

PAT-NO: JP02001001512A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2001001512 A**

TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR OUTPUTTING IMAGE

PUBN-DATE: January 9, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAKAMURA, FUMIHIKO	N/A
YAMAMOTO, YUJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NORITSU KOKI CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11269223

APPL-DATE: September 22, 1999

PRIORITY-DATA: 11113843 (April 21, 1999)

INT-CL (IPC): B41J002/01, B41M007/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image output apparatus which can output an image of high gloss without using specified sheet and ink.

SOLUTION: An ink jet printer 1 comprises an initial heater 31 for a sheet (recording sheet) P on which an image is formed, and a roller 32 for pressing a heated sheet P. Since the sheet P is pressed under a state where the ink of the image is fused through initial heating, smoothness of the image can be enhanced significantly. Consequently, extremely high gloss can be imparted to the

image.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-1512

(P2001-1512A)

(43) 公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z 2 C 0 5 6
B 4 1 M 7/00		B 4 1 M 7/00	2 H 1 1 3

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平11-269223

(22) 出願日 平成11年9月22日(1999.9.22)

(31) 優先権主張番号 特願平11-113843

(32) 優先日 平成11年4月21日(1999.4.21)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000135313

ノーリツ鋼機株式会社

和歌山県和歌山市梅原579番地の1

(72) 発明者 中村 文彦

和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ
鋼機株式会社内

(72) 発明者 山本 有治

和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ
鋼機株式会社内

(74) 代理人 100113701

弁理士 木島 隆一

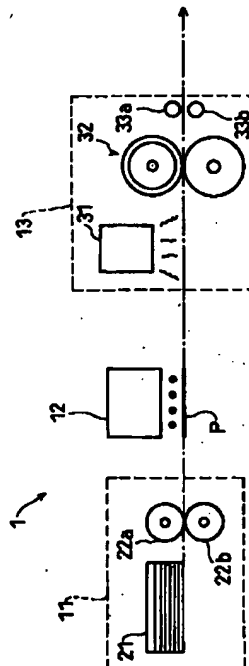
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像出力装置および画像出力方法

(57) 【要約】

【課題】 特定のシートおよびインクを用いなくとも、光沢度の高い画像を出力できる画像出力装置を提供する。

【解決手段】 インクジェットプリンタ1は、画像が形成されたシート（記録用紙）Pに対し、初期加熱を行うための初期加熱用ヒーター31と、加熱されたシートPを加圧するための加圧ローラー32とを備えている。初期加熱によって画像のインクが溶融した状態で、シートPを加圧するため、画像の平滑性を非常に高くすることができる。従って、画像に対して、極めて高い光沢を与えることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】インクを用いて被印刷物に画像を形成する画像形成部と、

この画像形成部によって画像が形成された被印刷物を加圧するための加圧部とを備えていることを特徴とする画像出力装置。

【請求項2】上記加圧部は、被印刷物の画像形成面を押圧するための第1のローラーと、この第1のローラーに対向して設けられた第2のローラーとを備えており、これら第1および第2のローラーが、被印刷物を挟んで回転することにより被印刷物を加圧するように設定されていることを特徴とする請求項1に記載の画像出力装置。

【請求項3】上記第1のローラーと被印刷物との間に、被印刷物とともに加圧される被印刷物接触層が配されていることを特徴とする請求項2に記載の画像出力装置。

【請求項4】上記被印刷物接触層は、第1のローラーの表面に着脱可能に設けられた被覆層であることを特徴とする請求項3に記載の画像出力装置。

【請求項5】上記第1のローラーとともに回転する第3のローラーを備え、

上記被印刷物接触層は、第1のローラーと第3のローラーとに着脱可能に張架され、これら両ローラーの回転に応じて回転するベルトであることを特徴とする請求項3に記載の画像出力装置。

【請求項6】上記被印刷物接触層が長尺の帯形状を有しているとともに、

被印刷物接触層における、被印刷物とともに加圧された部位を収容する収容部を備えていることを特徴とする請求項3に記載の画像出力装置。

【請求項7】上記被印刷物接触層が、撥水性を有していることを特徴とする請求項3に記載の画像出力装置。

【請求項8】上記被印刷物接触層が、フッ素樹脂からなることを特徴とする請求項7に記載の画像出力装置。

【請求項9】上記加圧部における、被印刷物の画像形成面を押圧する部位の表面粗度が、 $R_{max} \leq 1 \mu m$ となるように設定されていることを特徴とする請求項1に記載の画像出力装置。

【請求項10】上記加圧部が被印刷物に与える圧力を制御するための、圧力制御機構を有していることを特徴とする請求項1に記載の画像出力装置。

【請求項11】上記加圧部によって加圧される被印刷物の画像形成面を加熱するための加熱部を備えていることを特徴とする請求項1に記載の画像出力装置。

【請求項12】上記加熱部の駆動力を制御することによって、加熱部により加熱される被印刷物の温度を調整する制御部を有していることを特徴とする請求項11に記載の画像出力装置。

【請求項13】上記制御部は、被印刷物の温度が被印刷物の変質温度以下となるように、加熱部の駆動力を制御

することを特徴とする請求項12に記載の画像出力装置。

【請求項14】上記加熱部は、上記加圧部によって被印刷物が加圧される前に、被印刷物に接触することなく画像形成面を加熱するように設定されていることを特徴とする請求項11に記載の画像出力装置。

【請求項15】上記加圧部における被印刷物の画像形成面を押圧する部位の表面粗度が、押圧後の画像の光沢度がグロス値で70以上となるように設定されていることを特徴とする請求項1に記載の画像出力装置。

【請求項16】上記加圧部における、被印刷物の画像形成面との接触面が、金属により形成されていることを特徴とする請求項1、2、9ないし15のいずれか1項に記載の画像出力装置。

【請求項17】上記接触面が、鏡面仕上げ加工されていることを特徴とする請求項16に記載の画像出力装置。

【請求項18】上記金属がステンレス鋼であることを特徴とする請求項16または17に記載の画像出力装置。

【請求項19】上記加圧部における、上記接触面と上記被印刷物を介して対向する部位が、弾性体により形成されていることを特徴とする請求項16ないし18のいずれか1項に記載の画像出力装置。

【請求項20】上記加圧部における、被印刷物の画像形成面との接触面積を増加させる手段を備えていることを特徴とする請求項1ないし18のいずれか1項に記載の画像出力装置。

【請求項21】上記加圧部は、被印刷物の画像形成面を押圧するためのローラーを備えており、上記接触面積を増加させる手段は、上記ローラーに対する被印刷物の巻付角を増加させる手段であることを特徴とする請求項20に記載の画像出力装置。

【請求項22】被印刷物上に画像を形成するインクの表面凹凸を、加圧して平坦にすることを特徴とする画像出力方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部から入力された画像データに基づいて、画像を記録用紙等の被印刷物に出力するための画像出力装置に関し、特に、インクジェット方式の画像出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、外部から入力されたデジタル画像を、記録用紙等の被印刷物に出力（プリント）するための画像出力装置の開発が進められており、種々の構成が提案されている。ここで、デジタル画像とは、例えば、デジタルカメラによる撮影によって得られた画像や、パーソナルコンピュータによって作成・処理された画像のことである。

【0003】このような画像出力装置では、出力方式として、感熱方式、熱転写方式、レーザ印字方式に加え

て、記録用紙に直接インクを噴射するインクジェット方式等が採用されている。そして、特に、このインクジェット方式を用いた画像出力装置（インクジェットプリンタ）は、ランニングコストが安く、画像出力時における静粛性に優れているという長所を有している。また、昨今の技術の進歩により、インクジェットプリンタによって出力される画像の品位も十分に高くなってきており、その用途が次第に広がりつつある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のインクジェットプリンタは、被印刷物上のインクを定着させるために、主に自然乾燥に依存しており、定着手段を用いた後処理によって、出力される画像の光沢度を高める機構を設けていなかった。このため、従来のインクジェットプリンタでは、出力される画像の光沢度が、使用される記録用紙およびインクの特性に左右されていた。従って、画像の光沢度を向上させるためには、記録用紙とインクとを適切に選択する必要があった。

【0005】例えば、絹目状の写真のように表面の粗い記録用紙を用いる場合には、画像の光沢度は悪くなる。また、インク吸収性の良い記録用紙では、画像を構成するインクの表面が平坦になる（インクの表面凹凸が小さくなる）ため、画像表面での乱反射が減少し、光沢度が良くなる。また、インクの粒子（分子）が大きい場合、記録用紙のインク吸収性が悪くなり、インクが盛り上がる。このため、乱反射が増加して光沢度が悪くなる。

【0006】このように、従来のインクジェットプリンタでは、画像の光沢度を向上させる場合には、表面粗度が小さく、インク吸収性の良い記録用紙を使用したり、小さい粒子のインクを使用する必要があり、使用できる記録用紙およびインクの種類が制限されてしまっていた。

【0007】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものである。そして、その目的は、特定の記録用紙およびインクを用いなくても、光沢度の高い画像を出力することができる画像出力装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の画像出力装置は、インクを用いて被印刷物に画像を形成する画像形成部と、この画像形成部によって画像が形成された被印刷物を加圧するための加圧部とを備えていることを特徴としている。

【0009】上記の構成において、被印刷物とは、洋紙や和紙、合成紙、樹脂や金属シート等のことであり、画像出力装置によって画像形成がなされる対象である。また、インクを用いて画像を形成する上記の画像形成部としては、例えば、一般的なインクジェットプリンタに使用される記録ヘッドを用いることができる。

【0010】そして、上記の構成は、この画像形成部によって画像が形成された後、加圧部によって、被印刷物に圧力を加えるように設定されている。これにより、画像を形成しているインクを強制的に被印刷物に圧着し、インクの表面を平坦にすることができる。従って、特定の被印刷物およびインクを用いなくても、画像の乱反射を減少できるので、画像の光沢度を向上させることが可能となる。

【0011】また、本発明の請求項2に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成において、上記加圧部は、被印刷物の画像形成面を押圧するための第1のローラーと、この第1のローラーに対向して設けられた第2のローラーとを備えており、これら第1および第2のローラーが被印刷物を挟んで回転することにより被印刷物を加圧するように設定されていることを特徴としている。

【0012】上記の構成では、加圧部が、2つのローラーから構成されている。すなわち、この構成では、回転しているローラー間に、画像形成後の被印刷物の端部が挿入されるようになっている。そして、ローラーと被印刷物との摩擦力により、被印刷物がローラー間に引き込まれて、被印刷物上のインクが押しつぶされる。これにより、インク表面が平坦化されて、画像の光沢度が向上するようになっている。このように、上記の構成によれば、請求項1に記載の構成を容易に実現することが可能となる。

【0013】また、本発明の請求項3に記載の画像出力装置は、請求項2に記載の構成において、上記第1のローラーと被印刷物との間に、被印刷物とともに加圧される被印刷物接触層が配されていることを特徴としている。

【0014】ローラーを用いて被印刷物を押圧する構成では、画像の光沢度は、画像形成面に接触する部位の粗度に大きく影響されると考えられる。そして、上記の構成では、画像形成面を押圧する第1のローラーが、被印刷物接触層を介して被印刷物に接触するようになっている。

【0015】従って、この構成では、被印刷物を直接押圧する部材が被印刷物接触層となるので、被印刷物接触層を変更するだけで、第1のローラーにおける被印刷物との接触部位を変更することができる。従って、上記の構成では、ユーザは、使用する被印刷物接触層の粗度を適切に選択することで、所望の光沢度を有する画像を得ることが可能となる。

【0016】さらに、上記の構成では、第1および第2のローラー間に異物が入り込んだ場合や、長期間に渡って使用した場合でも、消耗する部位は被印刷物接触層だけとなる。従って、被印刷物接触層を取り替えるだけで、傷んだ部位を一新することができる。従って、第1のローラー自身の表面が被印刷物と接触する構成に比し

て、ランニングコストを抑えることが可能となる。

【0017】この被印刷物接触層は、請求項4に記載のように、第1のローラーの表面に着脱可能に設けられた被覆層として構成してもよい。この構成は、例えば、被印刷物接触層を第1のローラーの表面に巻き付けることで形成することができる。また、被印刷物接触層をチューブ状にし、このチューブ内に第1のローラーをはめ込むようにしてもよい。また、請求項5に記載のように、被印刷物接触層をベルト形状とし、第1のローラーと、第1のローラーとともに回転する第3のローラーとに、被印刷物接触層が着脱可能に張架されるように構成してもよい。このようにすれば、請求項3に記載の構成を容易に実現することができる。

【0018】また、本発明の請求項6に記載の画像出力装置は、請求項3に記載の構成において、上記被印刷物接触層が長尺の帯形状を有しているとともに、被印刷物接触層における、被印刷物とともに加圧された部位を収容する収容部を備えていることを特徴としている。

【0019】上記の構成では、被印刷物接触層における、被印刷物とともに加圧された部位が、収容部に収容されるように設定されている。すなわち、この構成では、被印刷物接触層における押圧に使用された部位は、収容部に収容されてしまうため、再び使用されることがない。従って、この構成によれば、請求項3に記載の構成を容易に実現することができるとともに、被印刷物上のインクにより被印刷物接触層が汚れてしまった場合でも、この汚れが他の被印刷物に影響することを防止でき、出力画像における画質の低下を防止することが可能となる。

【0020】また、この請求項6に記載の画像出力装置は、例えば、被印刷物接触層として、第1のボビンに巻き付けられた所定長さのロールシートを用いるとともに、収容部として、被印刷物接触層を巻き取るための第2のボビンを用いて構成することもできる。この構成では、ロールシート状の被印刷物接触層が、第1のボビンから送り出されて第1のローラーまで到達し、第2のボビンに巻き取られるようになっている。

【0021】また、本発明の請求項7に記載の画像出力装置は、請求項3に記載の構成において、被印刷物接触層が撥水性を有していることを特徴としている。この構成では、被印刷物接触層が撥水性を有しているため、インクが被印刷物接触層に付着すること（オフセット現象）を抑制することができ、出力画像における画質の低下を防止することが可能となる。また、この構成は、請求項8に記載のように、被印刷物接触層の材料としてフッ素樹脂を用いることで、容易に実現することができる。

【0022】また、請求項9に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成において、上記加圧部における、被印刷物の画像形成面を押圧する部位の表面粗度が、R

$\max \leq 1 \mu\text{m}$ となるように設定されていることを特徴としている。この構成において、表面粗度の単位として用いられている R_{\max} とは、表面における凸部の最大高さのことである。そして、この構成では、この高さが $1 \mu\text{m}$ 以下と非常に低く設定されている。従って、非常に滑らかな面で被印刷物の画像形成面を押圧できるので、画像の光沢度を向上させることが容易となる。

【0023】また、請求項10に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成に加えて、上記加圧部が被印刷物に与える圧力を制御するための、圧力制御機構を有していることを特徴としている。

【0024】上記したように、画像の光沢度は、被印刷物上のインク表面を平坦化することにより実現される。このため、加圧部が被印刷物に与える圧力は、基本的には、強い方が好ましい。しかしながら、柔らかい被印刷物に強い力で加圧してしまうと、被印刷物が劣化してしまう可能性がある。そこで、上記の構成では、被印刷物に印加される圧力を制御するための、圧力制御機構を有している。これにより、上記の構成では、被印刷物の材質に応じた圧力を被印刷物に付加することができるので、加圧による被印刷物の劣化を防止することが可能となる。

【0025】また、加圧の制御により、光沢度のコントロールも可能となる。すなわち、両者間の相関関係の大きな傾向としては、強い圧着では光沢が増し、弱い圧着では光沢が低下する。

【0026】また、本発明の請求項11に記載の画像出力装置は、請求項1の構成に加えて、上記加圧部によって加圧される被印刷物の画像形成面を加熱するための加熱部を備えていることを特徴としている。

【0027】通常、画像形成に使用されるインクは、加熱されると、軟化して変形され易くなる傾向がある。そこで、上記の構成では、加圧部による加圧の前、あるいは加圧と同時に、加熱部によって被印刷物を加熱するようになっている。従って、この構成では、軟化されたインクを加圧することになるので、インクの圧着が容易となり、光沢度の向上を促進することが可能となる。また、インクを加熱することにより、インクと被印刷物との定着性を向上させることが可能となるため、上記したオフセット現象を抑制することもできる。

【0028】また、請求項12に記載の画像出力装置は、請求項11に記載の構成において、上記加熱部の駆動力を制御することによって、加熱部により加熱される被印刷物の温度を調整する制御部を有していることを特徴としている。

【0029】この構成では、制御部が、例えばインクや被印刷物の特性、気温、湿度等の諸要素に基づいて、加熱部の駆動力を制御するように設定されている。従って、この構成では、被印刷物の温度を、上記したような諸特性に応じた最適な温度とすることが可能となる。

【0030】例えば、制御部は、被印刷物の温度がインクの軟化点以上となるように、加熱部の駆動力を制御することが好ましい。さらに、請求項13に記載のように、被印刷物の温度が被印刷物の変質温度以下となるように、加熱部の駆動力を制御することが好ましい。被印刷物が一般的な記録用紙からなる場合、非常に高い温度にまで昇温すると、受像層の剥離等が生じて被印刷物が劣化してしまうことがある。そこで、上記の構成では、加熱部が被印刷物を昇温する際、被印刷物の温度が、変質温度、すなわち、被印刷物の劣化が生じず、被印刷物本来の性質を発揮できる上限の温度より、高くないように設定されている。従って、上記の構成によれば、被印刷物の劣化を招くことなく、画像の光沢度の向上、および、オフセット現象の抑制を図ることが可能となる。

【0031】また、上記の加熱部は、請求項14に記載のように、加圧部によって被印刷物が加圧される前に、被印刷物に接触することなく画像形成面を加熱するようになっていることが好ましい。ヒートローラー等の接触方式の加熱部を用いて加熱を行うと、被印刷物上のインクが定着していない場合には、インクが加熱部にオフセット転写され、画像がズレやすい。そこで、請求項14の構成では、加熱部が、非接触方式で被印刷物の画像形成面を加熱するようになっている。これにより、加熱部に対するインクのオフセット転写を回避でき、画像のズレを防止できる。

【0032】また、請求項15に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成において、上記加圧部における被印刷物の画像形成面を押圧する部位の表面粗度が、押圧後の画像の光沢度がグロス値で70以上となるように設定されていることを特徴としている。この構成において、画像の光沢度の単位となるグロス値とは、画像表面での全反射光と鏡面反射光とにおける光量の比に基づく値のことであり、写真画質を表すための一種の指標である。

【0033】また、押圧部における被印刷物を押圧する部位の表面粗度は、画像の光沢度に直接的に反映される。そして、上記の構成では、この部位における材料や加工精度を適切に設定することで、画像の光沢度を、グロス値で70以上とするようになっている。このように、上記の構成によれば、グロス値70以上の光沢が得られるので、一般的に写真と比較して大差のない光沢感を得ることが可能となる。特に、グロス値が80以上であれば、写真と同等またはそれ以上の光沢感を得ることができる。

【0034】また、請求項16に記載の画像出力装置は、請求項1、2、9ないし15のいずれか1項に記載の構成において、上記加圧部における、被印刷物の画像形成面との接触面が、金属により形成されていることを特徴としている。上記の構成によれば、上記接触面が金

属により形成されていることで、被印刷物が、加圧部において高圧力で押圧されながら搬送される場合であっても、被印刷物の押圧部への突入および該押圧部からの排出時における衝撃によって、接触面が磨耗することを防止できる。すなわち、上記の構成では、金属が耐磨耗性を有しているため、コーティングや被印刷物接触層の装着等を行うことなく、上記接触面の平滑性を維持することができる。このため、コーティングや被印刷物接触層の装着等の工程が不要であるため、製造コストが抑えられる。また、コーティングを施した、または被印刷物接触層を備えた加圧部では、接触面の平滑性を維持するために、加圧部自体または、被印刷物接触層を交換する必要がある。これに対し、上記の構成によれば、長期間の使用によっても上記平滑性が失われることがなく、加圧部の交換をも必要としないため、ランニングコストをさらに抑えることができる。

【0035】また、請求項17に記載の画像出力装置は、請求項16に記載の構成において、上記接触面が、鏡面仕上げ加工されていることを特徴としている。

【0036】上記の構成によれば、上記接触面が鏡面仕上げ加工されているので、該接触面にフッ素コーティングを施したり、または、被印刷物接触層を別に設けることなく、優れた光沢度を得ることができ、製造コストを抑えることができる。具体的には、接触面の表面粗度を $R_{\max} \leq 0.8 \mu\text{m}$ とする鏡面仕上げ加工により、インク表面を平滑にでき、光沢度がグロス値で70以上の画像を出力することができる。なお、JIS規格の単位であれば、上記表面粗度 $R_{\max} \leq 0.8 \mu\text{m}$ は、「 R_{\max} が0.8S以上」という表現となる。

【0037】また、請求項18に記載の画像出力装置は、請求項16または17に記載の構成において、上記金属がステンレス鋼であることを特徴としている。

【0038】画像出力装置では、上記接触面における表面粗度が最終的に画像の光沢度を決定付ける。従って、上記の構成によれば、鏡面仕上げ等の表面加工を容易に行うことができるステンレス鋼を用いるため、上記接触面における表面粗度を、低く設定することが容易に行える。また、耐食性に優れたステンレス鋼を用いることで、インク等が付着することによるローラー表面の腐食を防止することができる。

【0039】また、請求項19に記載の画像出力装置は、請求項16ないし18のいずれか1項に記載の構成において、上記加圧部における、上記接触面と上記被印刷物を介して対向する部位が、弾性体により形成されていることを特徴としている。

【0040】上記の構成によれば、上記接触面が金属により形成されているのに対して、上記接触面と上記被印刷物を介して対向する部位が、金属に比較して比重が小さく、硬度が低く弾力性を有する弾性体により形成されている。これにより、上記部位において、接触面からの

圧力により弾性体が歪んで変形する。このため、上記接触面をも弾性体により形成した場合と比較して、加圧部における接面と、挟持される被印刷物との接触面積を大幅に広く形成させることができる。よって、定着時における熱を被印刷物およびインクに十分に伝導させることができるので、定着速度を高く設定することができる。

【0041】また、請求項20に記載の画像出力装置は、請求項1ないし18のいずれか1項に記載の構成において、上記加圧部における、被印刷物の画像形成面との接触面積を増加させる手段を備えていることを特徴としている。

【0042】上記の構成によれば、上記接触面積を増加させる手段によって、接触面積が大きくなるので、定着時における熱を被印刷物およびインクに十分に伝導させることができ、定着速度を高く設定することができる。

【0043】また、請求項21に記載の画像出力装置は、請求項20に記載の構成において、上記加圧部は、被印刷物の画像形成面を押圧するためのローラーを備えており、上記接触面積を増加させる手段は、上記ローラーに対する被印刷物の巻付角を増加させる手段であることを特徴としている。

【0044】ローラーに対する被印刷物の巻付角とは、ローラー側面と被印刷物の画像形成面との接触面積に対応した、ローラーの回転軸方向の矢視断面円における中心角を指す。従って、上記の構成によれば、上記巻付角を増加させる手段によって、該巻付角が増加することで、上記接触面積が大きくなる。これにより、定着時における熱を被印刷物およびインクに十分に伝導させることができるので、定着速度を高く設定することができる。

【0045】請求項22に記載の画像出力方法は、上記の課題を解決するために、被印刷物上に画像を形成するインクの表面凹凸を、加圧して平坦にすることを特徴としている。

【0046】上記の構成によれば、上記インクの表面凹凸を加圧により平坦にすることで、インクにより形成された画像の乱反射を減少できる。このため、特定の被印刷物およびインクを用いなくても、画像の光沢度を向上させることが可能となる。

【0047】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕本発明の第1の実施形態について以下に説明する。図2は、本実施の形態にかかる画像出力システム（以下、本画像出力システムとする）の構成を示す説明図である。本画像出力システムは、外部から入力された画像あるいは画像データに基づいて、所定の被印刷物に画像を出力するものであり、図2に示すように、インクジェットプリンタ1、画像読取装置2、フィルムスキャナ3、画像処理装置4およびモニタ5を備えている。なお、本実施の形態では、被印刷物として、所定の大きさに切断されたシート状の

ペーパー（以下、シートとする）を用いる場合について説明する。

【0048】まず、本画像出力システムの各構成について説明する。インクジェットプリンタ（画像出力装置）1は、入力された画像データに基づいて、シート上に画像を形成するものであり、本画像出力システムにおける特徴的な構成である。なお、このインクジェットプリンタ1の詳細な構成については後述する。

【0049】画像読取装置2は、半導体メモリカードであるコンパクトフラッシュ6を備えており、このコンパクトフラッシュ6に記録された画像データを読み取って、画像処理装置4に出力するものである。なお、画像読取装置2が読み取る画像データとは、例えば、デジタルカメラによる撮影や、パーソナルコンピュータによる画像処理によって得られるものである。また、画像読取装置2は、コンパクトフラッシュ6以外の記録媒体に記録された画像データを読み取る機能も有している。

【0050】フィルムスキャナ3は、フィルム7に記録されているネガあるいはポジの原画像に応じた画像データを生成するためのものであり、一種の画像読取装置である。すなわち、フィルムスキャナ3は、フィルム7をスキャンすることによって原画像を読み取り、原画像に対応した画像データを生成して、画像処理装置4に出力するように設定されている。

【0051】画像処理装置4は、入力された画像データに所定の処理を施してインクジェットプリンタ1に出力するものである。すなわち、画像処理装置4は、画像読取装置2あるいはフィルムスキャナ3から入力された画像データに対して画像処理を施し、インクジェットプリンタ1によって処理可能な形態に変換する。そして、画像処理済の画像データを、インクジェットプリンタ1あるいはモニタ5に出力するように設定されている。

【0052】この画像処理装置4が行う画像処理としては、例えば、RGB (Red, Green, Blue) 形式の画像データを、インク出力に適したYMC (Yellow, Magenta, Cyan) 形式へ変換する処理や、画像の輪郭を強調するエッジ強調処理、赤色の補正処理等がある。また、画像処理装置4は、本画像出力システムにおける全動作を制御する中枢部としての機能も有している。

【0053】モニタ5は、画像処理装置4によって処理された画像データを入力し、このデータに応じた画像を表示するものである。これにより、ユーザは、処理後における画像データの形態を確認し、さらなる画像処理の必要性を判断することができる。

【0054】次に、インクジェットプリンタ1の構成について説明する。図1は、インクジェットプリンタ1の構成を示す説明図である。インクジェットプリンタ1は、画像処理装置4から入力された画像データに基づいて、YMCからなる3色の顔料系インクを噴射して、シート上にカラー画像を出力するものである。そして、図

11

1に示すように、シート供給部11、画像形成部12および光沢付与部13を有している。

【0055】シート供給部11は、画像を出力するためのシートPを供給するためのものであり、図1に示すように、シートPを蓄積するための用紙カセット21、および、用紙カセット21からシートPを取り出すための搬送ローラー22a・22bを備えている。

【0056】画像形成部12は、画像データに応じてインクを吐出することによって、シート供給部11から供給されたシートPに画像を形成するものであり、複数のインク吐出部を備えている。図3は、画像形成部12におけるインク吐出部9の構成を示す説明図である。このインク吐出部9は、オンデマンド方式の記録ヘッドであり、YMCの各色毎に備えられている。そして、各インク吐出部9は、図3に示すように、ライン状に配置された複数のインク吐出口8…を有している。これらインク吐出口8…は、画像の解像度が400dpi(dots per inch)となるように、画像を構成する各ドット毎に配置されている。

【0057】そして、インク吐出部9は、インクの吐出量を各ドット毎に変化させることによって、画像濃度を制御できる構成となっている。すなわち、インク吐出部9では、各インク吐出口8から1回に吐出されるインクの量を一定とする一方、各インク吐出口8の吐出回数をドット毎に変化させることにより、各ドットに吐出されるインクの総量を、ドット毎に変化させるようになっていく。

【0058】従って、濃度の高い部分に応じたドットにはインクが重ね打ちされることになり、図3に示すように、各ドットのサイズ(プリントドットサイズ)は、インクの吐出回数に応じた大きさとなる。なお、インク吐出部9では、各ドットに対するインクの吐出量は、16段階に制御されるようになっていく。従って、画像形成部12によって形成された画像は、16階調で表現される。

【0059】次に、インクジェットプリンタ1の特徴点である、光沢付与部13について説明する。光沢付与部13は、画像形成部12によってシートPに形成された画像に対し、光沢を与えるためのものであり、図1に示すように、初期加熱用ヒーター31、加圧ローラー32および搬送ローラー33a・33bを備えている。

【0060】まず、初期加熱用ヒーター(加熱部)31について説明する。初期加熱用ヒーター31は、シートPの画像形成面を加熱することによって、画像を構成するインクを加熱溶融させ、インクをシートPに定着させるものである。また、初期加熱用ヒーター31は、インクを軟化させ、後述する加圧ローラー32による加圧効果を高める機能も有している。

【0061】図1に示すように、初期加熱用ヒーター31は、シートPに接触していない状態で、放射熱あるい

12

は熱風によりシートPを加熱するようになっており、例えばハロゲンランプ等から構成することができる。また、この初期加熱用ヒーター31によるシートPの加熱は、シートP上のインクが溶融するとともに、シートPが変質しない程度に行われるようになっている。すなわち、初期加熱用ヒーター31は、インクの軟化点以上であって、シートPの変質温度以下の温度範囲となるように、シートPを加熱するように設定されている。なお、以下では、この温度範囲を、第1の温度範囲と称する。

【0062】ここで、インクの軟化点およびシートPの変質温度について説明する。上記したように、インクジェットプリンタ1に使用されるインクは、顔料系のインクである。そして、このようなインクは、顔料どうしを結合させるためのバインダ樹脂(レジン)を含んでいる。そして、上記したインクの軟化点とは、このバインダ樹脂が溶解する温度(レジンの融点)のことである。

【0063】すなわち、インクが軟化点に達すると、バインダ樹脂が溶けてゼリー状になり、この一部分がシートPにしみ込むため、インクとシートPとの結合状態が向上し、画像における定着性が増す。また、この状態では、加圧による変形が生じ易くなっている。なお、インクの軟化点は、バインダ樹脂の割合や材質により変化する。

【0064】また、シートPの変質温度とは、シートPの最上層(画像が形成される部位)である受像層がシートPから剥離する、あるいは受像層がひび割れて画像が劣化してしまう温度のことである。すなわち、変質温度とは、シートP本来の性質を発揮できる上限の温度である。

【0065】なお、インクの軟化点やシートPの変質温度は、インクおよびシートPの性質によって異なるものである。従って、インクジェットプリンタ1では、第1の温度範囲は、使用にかかるインクの軟化状態およびシートPの変質状態に基づいて、画像の出力毎に設定されるようになっている。

【0066】次に、加圧ローラー(加圧部)32の構成について説明する。図4は、加圧ローラー32の構成を示す説明図である。加圧ローラー32は、シートPを加圧することにより、インクをシートPに圧着し、インクを平滑な状態とすることによって、画像に光沢を与えるためのものである。さらに、加圧ローラー32は、インクを乾燥させる機能も有している。

【0067】この加圧ローラー32は、図4に示すように、互いに対向する位置に設けられた加熱ローラー41および支持ローラー42から構成されている。そして、これらローラー41・42は、シートPを挟んで互いに逆方向に回転することにより、シートPに圧力を加えるとともに、搬送ローラー33a・33bの方向にシートPを搬送するように設定されている。

【0068】加熱ローラー(第1のローラー)41は、

直径50mm、回転軸方向の長さが6～15インチの中空ローラーであり、シートPにおける画像形成面を押圧するためのローラーである。この加熱ローラー41を構成する材料には、JIS規格で定められたゴム硬度計による測定硬度が70程度の、シリコンゴムを用いることができる。

【0069】また、図4に示すように、加熱ローラー41の内部には、ヒーター41aが設けられている。このヒーター（加熱部）41aは、外部から供給される電力により通電加熱されることによって、加熱ローラー41の表面温度を室温以上の温度に上昇させるためのものであり、例えばハロゲンランプを用いて構成することができる。すなわち、インクジェットプリンタ1では、加熱ローラー41の表面温度により、ローラー41・42に挟まれたシートP上のインクを強制的に乾燥するようにしている。

【0070】なお、インクジェットプリンタ1では、加熱ローラー41の表面温度は、ヒーター41aを駆動するための駆動力（通電量）を調節することにより、インクが乾燥しやすい温度範囲に設定されるようになっている。そこで、以下では、この温度範囲を第2の温度範囲とする。なお、この第2の温度範囲は、シートPおよびインクの性質によって変化する範囲であるが、一般には、80～150℃程度である。

【0071】また、加熱ローラー41の表面には、フッ素コーティングが施されている。これは、加熱ローラー41の表面を滑らかにし、さらに、この表面に撥水性および耐水性を与えるためである。インクジェットプリンタ1では、このフッ素コーティングにより、加熱ローラー41の表面粗度が、 R_{max} （表面における凸部の最大高さ） $\leq 1\mu m$ となるように設定されている。

【0072】支持ローラー（第2のローラー）42は、直径30～50mm、回転軸方向の長さが6～15インチのローラーである。そして、加熱ローラー41とともにシートPを加圧できるように、加熱ローラー41と対向する位置に配置されている。この支持ローラー42を構成する材料としては、例えば、表面粗度が $R_{max} \leq 1\mu m$ の、アルミ等の金属を用いることができる。

【0073】また、支持ローラー42は、圧力制御機構によって上下に移動できる構成となっている。この圧力制御機構とは、支持ローラー42の位置を調整することによって、ローラー41・42間を通過するシートPにかかる圧力を制御するためのものである。そして、この圧力制御機構は、図4に示すように、保持棒44、回動支軸45およびカム46から構成されるものである。

【0074】保持棒44は、支持ローラー42を保持するものであり、一方の端部44aに設けられた貫通孔（図示せず）に、支持ローラー42の回転軸43が貫通されている。回動支軸45は、保持棒44の回動支点である。そして、保持棒44は、この回動支軸45を中心

に、図4に示すA-B方向に回転できるように設定されている。また、カム46は、保持棒44における他方の端部44bの近傍に設けられている三角カムであり、図示しないモーターによって回転できるようになっている。

【0075】このような構成の圧力制御機構では、保持棒44は、支持ローラー42の重みにより、端部44bがカム46に当接するように力を受けている。そして、カム46が回転すると、保持棒44の端部44bの位置が上下に移動し、これにより、回動支軸45を中心として、保持棒44がA-B方向に回転される。そして、この回転により、支持ローラー42が、保持棒44における端部44aとともに上下に移動し、加熱ローラー41に対する支持ローラー42の押圧力が変動する。

【0076】このように、支持ローラー42における圧力制御機構では、カム46を回転させることによって、ローラー41・42間の押圧力を変動させることができる。従って、これらローラー41・42を通過するシートPにかかる圧力を調整することが可能となっている。

【0077】なお、ローラー41・42によってシートPに加えられる圧力値は、シートPの材質に基づいて決定されることが好ましい。例えば、柔らかいシートPを用いる場合には、比較的弱い圧力値を用いることが好ましい。そこで、以下では、シートPの材質に応じて決定される好ましい圧力値の範囲を、第1の圧力範囲とする。なお、この第1の圧力範囲は、例えば、およそ数10kg/cm²程度とすることができる。

【0078】また、図1に示した搬送ローラー33a・33bは、加圧ローラー32の下流側に、互いに対向するように設けられたローラーである。そして、加圧ローラー32から排出されたシートPを挟んで互いに逆方向に回転し、インクジェットプリンタ1の排紙口（図示せず）に向けて搬送するように設定されている。

【0079】また、インクジェットプリンタ1は、搬送ローラー22a・22bおよび搬送ローラー33a・33bの他にも、図1には示していない搬送ローラーを多数備えている。そして、これらのローラーによって、シートPの搬送を補助するようになっている。また、インクジェットプリンタ1における搬送ローラーおよび加圧ローラー32は、ユーザの所望する速度で回転するように設定されている。従って、インクジェットプリンタ1におけるシートPの搬送速度は、ユーザによって自由に設定できるようになっている。

【0080】次に、本画像出力システムの動作について説明する。図5は、本画像出力システムにおける動作の流れを示すフローチャートである。上記したように、本画像出力システムの動作は、全て、画像処理装置4の制御により行われる。すなわち、図5に示すように、ユーザが、出力したい画像を画像読取装置2あるいはフィルムスキャナ3に入力すると（S1）、画像処理装置4

は、これらを制御して所定の画像データを生成させ（S2）、その画像データを入力する。

【0081】次に、画像処理装置4は、入力した画像データに画像処理を施し、インクジェットプリンタ1によって出力できるような形態に変換する（S3）。その後、変換後のデータに基づいた画像をモニタ5を用いて表示し（S4）、ユーザに対して、画像処理後（変換後）の画像データの形態における適否の判断を求め（S5）、ユーザの所望の画像データが生成されるまで、画像処理を繰り返す。

【0082】そして、所望の画像データが生成された旨の指示がユーザから入力されると、画像処理装置4は、その画像データをインクジェットプリンタ1に送信する。そして、インクジェットプリンタ1を制御して、後述する画像出力処理を行わせ（S6）、処理を終了する。

【0083】ここで、図5においてS6として示した、インクジェットプリンタ1における画像出力処理について説明する。図6は、インクジェットプリンタ1における画像出力処理の際の動作の流れを示すフローチャートである。なお、この処理における全ての動作は、インクジェットプリンタ1に備えられた制御部（図示せず）によって制御される。

【0084】すなわち、図6に示すように、画像処理装置4から画像データが入力されると、制御部は、搬送ローラー22a・22bを制御して、用紙カセット21からシートPを取り出させ、画像形成部12まで搬送させる（S11）。

【0085】次に、制御部は、入力された画像データに基づいて画像形成部12を制御し、このデータに応じた画像をシートPに形成させる（S12）。この際、制御部は、画像形成部12におけるインク吐出部9…を制御して、各インク吐出口8から吐出されるインクの量を調整させる。これにより、画像を構成する各ドット毎にインク吐出量が調整され、16階調表示の画像が形成される。

【0086】また、制御部は、S12が完了するまでに、インクおよびシートPの特性に基づいて、第1の圧力範囲および第1・第2の温度範囲を決定する。そして、制御部は、ヒーター41aを制御して加熱ローラー41の表面を第2の温度範囲内の温度に加熱しておくとともに、圧力制御機構を制御して、ローラー41・42間の圧力を、第1の圧力範囲内の値に設定するようになっている。また、このとき、制御部は、ユーザによってあらかじめ設定されている搬送速度に基づいて、シートPを第1の温度範囲とするために必要な、初期加熱用ヒーター31の駆動力（初期加熱パワー（通電量））を求める。

【0087】S12の後、制御部は、画像に光沢を与えるために、図示しない搬送ローラーを制御して、初期加

熱用ヒーター31までシートPを搬送させる。そして、初期加熱用ヒーター31を上記の初期加熱パワーで駆動し、第1の温度範囲内の温度となるようにシートPを初期加熱する（S13）。これにより、シートP上のインクが加熱溶融されて、インクが軟化するとともに、インクの定着性が向上する。

【0088】次に、制御部は、図示しない搬送ローラーを制御して、初期加熱されたシートPを加圧ローラー32まで搬送させる。そして、加熱ローラー41、支持ローラー42を制御して、第2の温度範囲で加熱しながら、第1の圧力範囲でシートPを加圧させる（S14）。これにより、シートP上のインクが加熱・圧着されて、画像に光沢が与えられるとともに、画像が乾燥される。最後に、制御部は、搬送ローラー33a・33bを制御して、シートPを排紙口から排出させ（S15）、処理を終了する。

【0089】以上のように、本画像出力システムにおけるインクジェットプリンタ1では、画像形成部12によって画像が形成されたシートPを、加圧ローラー32によって、加熱しながら加圧するようになっている。

【0090】これにより、シートP上のインクを圧着・加熱することができ、特定のシートおよびインクを用いなくても、画像に光沢を与えることができる。さらに、シートP上のインクを、速くかつ確実に乾燥させることが可能となるので、排紙されたシートPを積み重ねても、画像が他のシートPに付着するようなことがない。これにより、排紙後、シートPを次々に重ねることができ、処理速度を向上させることができる。

【0091】また、インクジェットプリンタ1では、加圧ローラー32までシートPを搬送する前に、シートPの温度を、初期加熱用ヒーター31によって第1の温度範囲内にまで上昇させておくようになっている。このため、加圧ローラー32による加圧の前に、インクを軟化させるとともに、インクをシートPに定着させることが可能になっている。

【0092】従って、インクの軟化によって、加圧ローラー32によるインクの圧着が容易となり、光沢度の向上を促進できる。さらに、インクがシートPに定着することによって、インクが加圧ローラー32（特に加熱ローラー41）に付着すること（オフセット現象）を抑制することができる。これにより、出力画像における画質の低下を防止できるとともに、加熱ローラー41の表面を、インクによる汚染から保護することが可能となる。

【0093】また、インクジェットプリンタ1では、表面粗度が $R_{\max} \leq 1 \mu\text{m}$ となるように、加熱ローラー41の表面をフッ素コーティングし、その平滑性を高めている。これにより、非常に滑らかな面でシートPを押圧できるので、画像の光沢度をさらに高くすることが可能となる。また、フッ素コーティングによる撥水性のために、オフセット現象をさらに抑制することができる。

【0094】このように、インクジェットプリンタ1では、画像が形成されたシートPに対し、初期加熱用ヒーター31による第1の温度範囲での加熱後に、高い平滑性を有する加圧ローラー32によって加圧を行うことで、画像の光沢度を極めて高くすることが可能となっている。なお、インクおよびシートPの種類を種々に変更して測定した結果、インクジェットプリンタ1によって出力される画像の光沢度は、グロス値で70以上にまで達することが見出されている。

【0095】ここで、グロス値とは、画像表面での全反射光と鏡面反射光とにおける光量の比に基づく値のことであり、写真画質を表すための一種の指標である。通常、従来のインクジェットプリンタによって出力される画像では、グロス値は40～60程度が限度であり、写真（グロス値が80～100程度）と比較すると光沢度の点で劣っている。しかしながら、インクジェットプリンタ1では、グロス値が70以上の画像を出力できるので、写真に近い光沢度を有する画像を得ることが可能となっている。

【0096】さらに、インクジェットプリンタ1では、シートP上のインクを圧着・加熱することで、画像の耐色性を高めることができる。画像の耐色性の程度を評価する基準は、例えば、各単色光の濃度の低下率、各色間の濃度変化率、解像度の劣化、耐水性（水に濡れることでインクが落ちたり、色が低下する（濃度が低下すること）等である。

【0097】なお、本実施の形態では、被印刷物として、所定の大きさに切断されたシート状のペーパーを用いる場合について説明したが、本画像出力システムにおいて用いられる被印刷物はシートに限らない。すなわち、本画像出力システムでは、ロール状のペーパーに対しても画像を出力できる。

【0098】なお、図6に示したインクジェットプリンタ1の動作において、制御部は、ユーザによってあらかじめ設定されている搬送速度に基づいて、初期加熱パワーを求めるとしている。これは、すなわち、初期加熱用ヒーター31の駆動するためのパワー（駆動力）を、搬送速度が速い場合には強く、遅い場合には弱く設定するということである。すなわち、制御部は、この初期加熱パワーを調整することによって、搬送速度に応じて、初期加熱用ヒーター31から単位時間あたりに供給される熱量を制御し、シートPの温度を第1の温度範囲内とすようになっている。

【0099】また、本実施の形態では、加熱ローラー41にヒーター41aが備えられ、このヒーター41aによってシートPを乾燥させるとしている。しかしながら、非常に速乾性の高いインクを用いる場合等、インクを乾燥させる必要がない場合には、このヒーター41aは必要ない。

【0100】また、本実施の形態では、インクジェット

プリンタ1が初期加熱用ヒーター31を備え、これによって、第1の温度範囲にまでシートPを初期加熱するようになっている。しかしながら、これに限らず、加熱ローラー41におけるヒーター41aの駆動力を調整し、このヒーター41aによってシートPの温度が第1の温度範囲となるようにしてもよい。このようにすれば、初期加熱用ヒーター31を用いなくとも、インクを加熱溶解させることができる。

【0101】さらに、加圧ローラー32によってシートPに印加される圧力を高めれば、シートPの温度が第1の温度範囲に到達せず、インクが十分に軟化していない場合でも、画像の光沢度を高めることができる。

【0102】例えば、非常に高い圧力で十分に加圧すれば、初期加熱を経たおらず、インクが全く軟化していない画像であっても、十分な光沢を与えることができる。このようにする場合には、初期加熱用ヒーター31およびヒーター41aの双方が不要となる。なお、インクジェットプリンタ1に初期加熱用ヒーター31を備えない場合には、シートPに対するインクの定着性が良好となるような、シートPおよびインクの組み合わせを採用することが好ましい。

【0103】また、本実施の形態では、初期加熱用ヒーター31によってシートPの温度を第1の温度範囲に上昇させた後、加圧ローラー32によって、シートPの材質に基づく第1の圧力範囲でシートPを加圧するとしている。しかしながら、初期加熱用ヒーター31やヒーター41aの駆動力不足等の原因により、シートPが第1の温度範囲にまで到達せず、インクが十分に軟化していない場合には、加圧ローラー32は、第1の圧力範囲より高い圧力値でシートPを加圧することが好ましい。すなわち、加圧ローラー32の圧力値は、シートPの材質とともに、シートPにおけるインクの軟化状態に基づいて決定されることが好ましい。

【0104】また、本実施の形態では、ローラー41・42が、シートPを挟んで互いに逆方向に回転するとしているが、ローラー41・42のいずれか一方は従動ローラーであってもよい。

【0105】また、本実施の形態では、加熱ローラー41および支持ローラー42の表面粗度が、 $R_{max} \leq 1 \mu m$ に設定されているとしているが、これらローラー41・42の表面粗度はこの範囲内の値に限定されるものではない。しかしながら、ローラー41・42の表面粗度は、インクジェットプリンタ1によって出力される画像の光沢度が70以上となるように、十分に小さい値に設定されることが好ましい。

【0106】すなわち、ローラー41・42の表面粗度は、画像の光沢度に直接反映されるため、画像の光沢度が70以上となるように、ローラー41・42を構成する材料や加工精度等を適切に設定することが好ましい。

【0107】なお、ローラー41・42として、物理的

に表面粗度の異なるローラー（チューブ、シート、ゴム等を含む）を選択して用いることで、画像の光沢度を制御することもできる。

【0108】さらに、本実施の形態では、加熱ローラー41および支持ローラー42における材料、硬度、径、軸方向の長さ等の諸特性を記載したが、ローラー41・42の特性は、これらの値に限定されない。例えば、ローラー41・42における回転軸方向の長さは、使用するシートの幅よりも長く設定されていればよい。

【0109】また、加熱ローラー41の材料としては、シリコンゴムの他にも、NBR（アクリロニトリル・ブタジエン共重合ゴム）系ゴム、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）系ゴム、金属等を採用することができる。また、加熱ローラー41を、金属等からなるハードローラーで構成する場合には、樹脂で構成する場合に比べて、シートP上のインクの表面をより平坦化することができるので、画像の光沢度を向上させることが可能となる。

【0110】また、加熱ローラー41表面のコーティングは、上記のフッ素コーティングに限定されず、例えばPTFEコーティングであってもよい。また、加熱ローラー41の全体をPTFE系ゴムで構成すると、加熱ローラー41自体が撥水性を有することになるので、この場合は、加熱ローラー41のコーティングが不要となる。

【0111】また、本実施の形態では、インクジェットプリンタ1は、YMCからなる3色の顔料系インクを用いてカラー画像を形成するとしている。しかしながら、インクジェットプリンタ1が噴射するインクの色は、YMCに限らず、カラー画像を出力できる組み合わせであれば、どのような色であってもよい。また、モノクロ画像を出力するように設定されていてもよい。さらに、インクジェットプリンタ1が使用するインクは、顔料系のインクに限らず、染料系のインクであってもよい。

【0112】また、本実施の形態では、本画像出力システムの動作は、全て、画像処理装置4の制御により行われるとしている。しかしながら、これに限らず、本画像出力システムに、動作の制御を行うための制御装置を備えるようにし、この制御装置によって、全動作が制御されるように設定されていてもよい。

【0113】また、本実施の形態では、図6に示したインクジェットプリンタ1における画像出力処理が、インクジェットプリンタ1の図示しない制御部によって制御されるとしている。しかしながら、この画像出力処理は、本画像出力システムの画像処理装置4によって制御されるように設定されていてもよい。

【0114】また、本実施の形態では、図6に示した画像出力処理において、制御部が、S12が完了するまでに、インクおよびシートPの特性に基づいて、第1の圧力範囲および第1・第2の温度範囲を決定するようにな

っている。しかしながら、これらの圧力・温度範囲は、画像出力処理の前に決定されるようにしてもよい。さらに、これらの範囲は、画像出力処理が行われるまでに、外部から制御部に伝達されるように設定されていてもよい。

【0115】さらに、画像処理装置4、およびインクジェットプリンタ1の制御部における全ての、あるいは一部の処理を行うためのプログラムを、CD-ROM（Read Only Memory）やFD（Floppy Disk）等の記録媒体に記録し、このプログラムを読み込み可能な情報処理装置を、これら画像処理装置4および制御部に代えて用いるようにしてもよい。

【0116】また、本実施の形態では、インク吐出部9が、1回に吐出するインクの量を一定とするとともに、各インク吐出口8の吐出回数をドット毎に変化させることにより、各ドットに吐出されるインク量を制御としている。しかしながら、これに限らず、インク吐出部9が、1回に吐出するインクの量を変化させることで、インクの吐出量を各ドット毎に変化させるように設定されていてもよい。

【0117】また、インクの軟化点および融点は、以下のように表現することもできる。すなわち、インクの軟化点とは、インクが柔らかくなる温度（軟化点→粘性大）であり、加圧力によってインクを変形できる温度である。また、インクの融点とは、インクが融ける相転移温度（融点→粘性小）であり、インクが融け流れて広がるような温度である。また、インクは、融点に達しなくても、昇温されれば柔らかくなる。また、シートの温度がインクの融点以下の温度であっても、シートに与える圧力を上げることに、画像の光沢度を上げることができる。

【0118】〔実施の形態2〕本発明の第2の実施形態について説明する。実施の形態1に示した画像出力システムでは、画像の光沢度を高めるために、シートPに対して、初期加熱用ヒーター31による初期加熱、および、加圧ローラー32による加圧を行うように設定されている。

【0119】そして、上記したように、この画像出力システムでは、出力画像の光沢度は、初期加熱の温度および加圧の力に加えて、加熱ローラー41の表面における平滑性が重要な要因となっている。そこで、本実施の形態では、この加熱ローラー41の平滑性を調整することで、所望の光沢度を得る構成について説明する。

【0120】本実施の形態にかかる画像出力システム（以下、本画像出力システムとする）は、図1に示した画像出力システムの構成において、加圧ローラー32に代えて、図7に示すような加圧ローラー35を備えた構成である。そして、図7に示すように、この加圧ローラー35は、加圧ローラー32の構成において、加熱ローラー41の表面に、フッ素コーティングが施されていない

代わりに、被覆チューブ41bが巻き付けられている構成である。

【0121】この被覆チューブ（被印刷物接触層、被覆層）41bは、フッ素樹脂の薄膜からなり、ユーザによって容易に着脱可能なものである。そして、本画像出力システムには、表面粗度の異なる複数の被覆チューブ41b…が用意されており、ユーザが、所望の表面粗度を有する被覆チューブ41bを選択して、加熱ローラー41に装着できるようになっている。

【0122】従って、本画像出力システムでは、ユーザは、加熱ローラー41に装着する被覆チューブ41bの粗度を適切に選択することで、所望の光沢度を有する画像を得ることが可能となっている。すなわち、例えば、表面粗度の異なる複数の被覆チューブ41b（例えば $R_{max}=2, 1, 0.5, 0.2(\mu m)$ ）を用意しておき、光沢度の高い画像を得たい場合には、被覆チューブ41bとして表面粗度の小さいものを用いる一方、光沢度の低い画像を望む場合には、同じく表面粗度の大きいものを用いるようにすればよい。本画像出力システムでは、被覆チューブ41bを適宜入れ換えることで、出力画像のグロス値を、10～90の範囲で変更することが可能となっている。

【0123】また、ローラー41・42との間に入り込んだ異物による傷や、長期間の使用による磨耗によって、加熱ローラー41におけるシートPとの接触面が平滑性を失ってしまう場合がある。しかしながら、本画像出力システムでは、被覆チューブ41bを交換するだけで、加熱ローラー41におけるシートPとの接触面を一新し、その平滑性を取り戻すことが可能である。従って、加熱ローラー41自身の表面がシートPと接触する構成に比して、接触面の平滑性を維持するために加熱ローラー41を交換する必要がないので、ランニングコストを抑えることが可能となっている。

【0124】なお、本画像出力システムにおける加圧ローラー35を、図8および図9に示すような構成とすることもできる。

【0125】すなわち、図8に示した構成は、図7に示した構成において、被覆チューブ41bに代えて、無端ベルト形状の被覆ベルト41cを備えたとともに、この被覆ベルト41cを支持するためのベルトローラー（第3のローラー）47を備えている。被覆ベルト（被印刷物接触層）41cは、被覆チューブ41bと同様にフッ素樹脂からなる薄膜ベルトであり、ベルトローラー47と加熱ローラー41とに、着脱可能に張架されている。従って、被覆ベルト41cは、加熱ローラー41と支持ローラー42との間に入り込み、この被覆ベルト41cが、シートPと接触するようになっている。

【0126】また、この構成では、加熱ローラー41の回転に応じてベルトローラー47が回転するように設定されている。そして、これらローラー41・47の回転

に応じて、被覆ベルト41cが、加熱ローラー41の下部でシートPとともに押圧されながら回転するようになっている。

【0127】また、図9に示した構成は、図7に示した構成において、被覆チューブ41bに代えて、被覆シート41dを備えているとともに、ボビン48a・48bと、補助ローラー49・49とを備えている。被覆シート（被印刷物接触層）41dは、被覆チューブ41bと同様に、フッ素樹脂からなる薄膜シートである。そして、加熱ローラー41および補助ローラー49・49の下部に張架されているとともに、一方の端部がボビン48bの回転軸に係止され、他方の端部を含む残りの部分が、ボビン48aに巻き付けられている。従って、被覆シート41dは、加熱ローラー41と支持ローラー42との間に入り込み、この被覆シート41dが、シートPと接触するようになっている。

【0128】また、この構成では、加熱ローラー41の回転に応じて、ボビン48a・48bおよび補助ローラー49・49が回転するように設定されている。そして、この回転に応じて、被覆シート41dが、加熱ローラー41の下部でシートPとともに押圧されながら、ボビン48aから送り出され、ボビン48bに巻き取られるようになっている。

【0129】これら図8および図9に示した構成においても、図7に示した構成と同様に、被覆ベルト41cあるいは被覆シート41dの粗度を適切に選択することで、所望の光沢度を有する画像を得ることが可能となる。また、これら被覆ベルト41cあるいは被覆シート41dを交換するだけで、加熱ローラー41におけるシートPとの接触面を一新し、その平滑性を取り戻すこともでき、ランニングコストを抑えることが可能となる。

【0130】なお、本実施の形態では、被覆チューブ41b、被覆ベルト41cおよび被覆シート41dが、フッ素樹脂の薄膜からなるとしているが、これらを構成する薄膜の材料はフッ素樹脂に限らない。これらの材料としては、例えば、シリコンゴム、NBR（アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム）系ゴム、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）系ゴム等を用いることができる。

【0131】また、ここで、実施の形態1に示したインク吐出部9（図3参照）の構成例について説明する。図10は、インク吐出部9における1つのインク吐出口8（図3参照）近傍の構成を示す説明図である。上記したように、インク吐出部9は、オンデマンド方式（ドロップオンデマンド方式）の記録ヘッドであり、インク吐出口8は、画像を構成する各ドット毎に配置されている。そして、図10に示すように、インク吐出口8の近傍には、加圧チャンバー52、圧電素子（ピエゾ素子）53、および、振動隔壁54が備えられている。

【0132】この構成では、図示しない制御部から出力

される信号に応じて圧電素子53が振動すると、その振動が振動隔壁54に伝搬される。そして、この振動隔壁54の振動によって、加圧チャンバー52内に充填されたインク55が加圧される。これにより、インク55が、インク吐出口8から、インク滴55aとしてシート（図示せず）へ吐出されるように設定されている。このように、上記の構成では、信号の入力に応じて、インク滴55aを吐出するように設定されている。なお、加圧チャンバー52は、インク55を蓄積したインクタンク（図示せず）とつながっている。そして、このインクタンクから、インク55が随時供給されるようになっている。

【0133】なお、図10に示した構成は、圧電素子53を用いたいわゆるピエゾ式と呼ばれるものであるが、インク吐出部9の構成はこれに限らない。すなわち、インク吐出部9を、熱式（バブルジェット方式、サーマルインクジェット方式）の記録ヘッドとして構成してもよい。熱式とは、加圧チャンバー内に加熱板を配置し、加熱板を加熱して気泡を発生させ、気泡の膨張圧力によってインクを吐出させる方式である。

【0134】また、インク吐出部9を、オンデマンド方式ではなく、コンティニユアス方式の記録ヘッドとして構成してもよい。図11は、この構成における、1つのインク吐出口8近傍を示す説明図である。この構成においても、インク吐出口8は、画像を構成する各ドット毎に配置されており、その近傍には、PZT（ピエゾ素子）62、ノズル63、荷電制御電極64、偏向電極65、インクキャッチャー66、インクリザーバ67およびポンプ68が備えられている。

【0135】この構成では、インクリザーバ67に蓄えられているインクは、ポンプ（インクポンプ）68によって加圧されてノズル63に到達する。そして、ノズル63に到達したインクは、PZT62の高周波振動に応じて、ノズル63の先端からインク滴69aとして連続的に吐出され、荷電制御電極64を通過するように設定されている。

【0136】また、この荷電制御電極64には、図示しない制御部から出力される信号に応じて、電界が印加されるようになっている。従って、荷電制御電極64を通過するインク滴69aは、上記の信号に応じて電荷が適宜付与される。

【0137】そして、荷電制御電極64を通過したインク滴69aは、偏向電極65を通過する。このとき、荷電制御電極64によって電荷が付与されているインク滴69aは、偏向電極65における電界の影響を受けて、その進行方向が曲がり、シートPに到達する。一方、電荷を持たないインク滴69aは、偏向電極65内を直進し、インクキャッチャー66に到達する。インクキャッチャー66内のインクは、配管経路を通過してインクリザーバ67に移動し、収容、蓄積される。このように、上

記の構成では、ノズル63から絶えずインク滴69aを吐出しながらインクを循環させ、画像信号に応じてインクの飛翔方向を制御することで、画像を形成するようになっている。

【0138】なお、本発明の画像出力装置は、以下の第1～第7の画像出力方法、および、第1～第12の画像出力装置として表現することもできる。

【0139】すなわち、第1の画像出力方法は、インクを用いて被印刷物に画像を形成する第1の工程と、画像が形成された被印刷物を加圧する第2の工程とを含んでいる方法である。また、第2の画像出力方法は、第1の画像出力方法において、第2の工程が、互いに逆方向に回転する2つのローラーによって被印刷物を押圧する第3の工程を含んでいる方法である。

【0140】また、第3の画像出力方法は、第2の画像出力方法において、被印刷物の画像形成面を押圧する方のローラーと被印刷物との間に、着脱可能な被印刷物接触層が配されている方法である。また、第4の画像出力方法は、第3の画像出力方法において、表面粗度の異なる複数の被印刷物接触層を用意しておき、ユーザの所望の表面粗度を有する被印刷物接触層を使用する方法である。

【0141】また、第5の画像出力方法は、第1の画像出力方法において、第2の工程の前に、被印刷物の画像形成面を加熱する第4の工程を含んでいる方法である。また、第6の画像出力方法は、第5の画像出力方法において、第4の工程において実現される被印刷物の温度を、ユーザの所望の温度に制御する方法である。また、第7の画像出力方法は、第6の画像出力方法において、第4の工程において実現される被印刷物の温度を、画像を形成するインクの軟化点以上であって、被印刷物の変質温度以下とする方法である。

【0142】また、第1の画像出力装置は、複数色のインクを用いてカラー画像を出力する画像出力装置において、インクを加熱する加熱手段と、加熱後に加圧する加圧手段とを設けた構成である。また、第2の画像出力装置は、第1の画像出力装置の構成において、加熱手段におけるインクの加熱方法として、非接触方式を用いた構成である。

【0143】また、第3の画像出力装置は、第1および第2の画像出力装置の構成において、加圧手段におけるインク接触部を、表面粗度が $R_{max} \leq 1 \mu m$ の高精度となるように、あるいは、加圧後の画像の光沢度が70（グロス値）以上となるようにした構成である。

【0144】また、第4の画像出力装置は、第1～第3の画像出力装置の構成において、加圧手段におけるインク接触部に排水効果を与えた構成である。また、第5の画像出力装置は、第1～第4の画像出力装置の構成において、加圧手段におけるインク接触部に対して、排水効果を与えるためにフッ素コートを施す構成である。

【0145】また、第6の画像出力装置は、第1～第5の画像出力装置の構成において、加熱手段の加熱温度を制御する構成である。また、第7の画像出力装置は、第1～第6の画像出力装置の構成において、インクおよび（または）被印刷物の特性により、加熱手段の加熱温度を制御する構成である。また、第8の画像出力装置は、第7の画像出力装置の構成において、加熱温度をインクの軟化点以上かつ被印刷物の変質温度以下に設定する構成である。

【0146】また、第9の画像出力装置は、第1の画像出力装置の構成において、加圧手段におけるインク接触部に、フッ素樹脂からなるシートまたはチューブを設ける構成である。また、第10の画像出力装置は、第9の画像出力装置の構成において、インク接触部のフッ素樹脂チューブまたはフッ素樹脂シートを交換する手段を設けた構成である。また、第11の画像出力装置は、第9の画像出力装置の構成において、インク接触部のフッ素樹脂チューブまたはフッ素樹脂シートを、表面粗度の異なるものに交換する手段を設けた構成である。

【0147】また、第12の画像出力装置は、インクを用いて被印刷物に画像を形成する画像形成部と、この画像形成部によって画像が形成された被印刷物を加圧するための加圧部と、この加圧部によって加圧される被印刷物の画像形成面を加熱するための加熱部と、加熱部における駆動力を制御することによって、加熱部により加熱される被印刷物の温度を調整する制御部とを備えており、この制御部が、インクまたは被印刷物の少なくとも一方の対温度特性に基づいて、加熱部の駆動力を制御する構成である。インクや被印刷物は、定着および光沢を最良とする温度が種類によって変化するため、第12の画像出力装置の構成によれば、最適な加熱温度を設定することが可能となる。この構成において、制御部は、例えば、被印刷物の温度が被印刷物の変質温度以下となるように加熱部の駆動力を制御するようにしてもよい。

【0148】〔実施の形態3〕本発明の第3の実施形態について説明する。実施の形態2に示した画像出力システムでは、画像の光沢度を高めるためには、初期加熱の温度および加圧の力に加えて、加熱ローラー41の表面における平滑性が重要な要因となることに鑑み、加熱ローラー41に被印刷物接触層を設けることにより、その平滑性を調整し、所望の光沢度を得る構成について説明した。

【0149】しかしながら、加圧部において、被印刷物の画像形成面に加えられる圧力の大きさによっては、加熱ローラー41表面が被印刷物によって傷つけられることで磨耗し、平滑性を失う可能性がある。これは、被印刷物が押圧されながら搬送されることで、被印刷物の搬送方向先端部分が押圧部に突入し、または同後端部分が該押圧部より排出される際に、加熱ローラー41表面、つまり、画像形成面との接触面が、上記両端部分のエッ

ジにより傷つけられる等によるものである。

【0150】従って、本実施の形態では、この加熱ローラー41の平滑性を、被印刷物接触層によらず、該加熱ローラー41の表面材質に耐磨耗性に優れた材質を用いることにより維持することで、所望の光沢度を得る構成について説明する。

【0151】本実施の形態にかかる画像出力システム（以下、本画像出力システムとする）は、図1に示した画像出力システムの構成において、加圧ローラー32に代えて、図12に示すような加圧ローラー36を備えた構成である。そして、加圧ローラー36は、加圧ローラー32の構成において、加熱ローラー41の表面に、フッ素コーティングが施されていない代わりに、加熱ローラー41を鏡面仕上げ加工されたステンレス鋼（JIS規格記号：SUS304）により形成すると共に、支持ローラー42の表面材質をゴムで形成している構成である。

【0152】本実施の形態では、加熱ローラー41における、シートPの画像形成面との接触面41eが、上記ステンレス鋼により形成されている。本実施の形態では、接触面41eには、鏡面仕上げ加工が施されている。

【0153】すなわち、本画像出力システムでは、加熱ローラー41における接触面41eの表面粗度を、用いる金属の表面加工等により適切に設定することで、所望の光沢度を有する画像を得ることが可能となっている。

【0154】また、図13に示すように、加熱ローラー41の内部には、ヒーター41aが設けられている。ヒーター41aは、外部から供給される電力により通電加熱されることによって、加熱ローラー41の表面温度を室温以上の温度に上昇させるためのものであり、本実施の形態では、ハロゲンランプを用いて構成されている。図中矢印で示されるように、ヒーター41aから放射状に発せられた赤外線輻射熱が、ステンレス鋼により形成される接触面41eに伝導し上記表面温度が室温以上に上昇する。

【0155】本画像出力システムでは、以上のように、接触面41eをステンレス鋼により形成することで、シートPの搬送方向先端部分が、加圧ローラー36の押圧部に搬送されたり、シートPの搬送方向後端部分が、該押圧部より排出される場合の衝撃等により、加熱ローラー41表面が磨耗することを防止できる。

【0156】また、上記構成では、接触面41eが鏡面仕上げ加工されているので、加熱ローラー41の表面にフッ素コーティングを施したり、または、被印刷物接触層を別に設けることなく、これらコーティングおよび被印刷物接触層により得られる画像の光沢度と同程度またはそれ以上の光沢度を得ることができ、製造コストを抑えることができる。

【0157】また、コーティングを施し、または被印刷

物接触層を備える加熱ローラー41では、接触面の平滑性を維持するために、加熱ローラー41自体または、被印刷物接触層を交換する必要がある。これに対して、本実施の形態によれば、ステンレス鋼が耐摩耗性を有しているため、長期間の使用によっても上記平滑性が失われることなく、加熱ローラー41の交換を必要としないため、ランニングコストをさらに抑えることができる。

【0158】さらに、上記構成では、耐食性に優れたステンレス鋼を用いることで、インク等が付着することによるローラー表面の腐食を防止することができる。

【0159】接触面41eを、鏡面仕上げ加工する場合において、上記程度の光沢度を得るための表面粗度の範囲としては、例えば、 R_{max} で $0.8\mu m$ 以下、より好ましくは $0.6\mu m$ 以下である。表面粗度が上記範囲内であることにより、出力画像のインク表面を平滑にすることができる。 R_{max} が $0.8\mu m$ 以下である場合には、出力画像の光沢度がグロス値で70以上を得ることが可能である。

【0160】また、本実施の形態では、図12に示すように、加圧ローラー36は、支持ローラー42の表面材質を、ゴムにより形成する構成としている。すなわち、図12に示した構成では、加熱ローラー41が、ステンレス鋼で形成されているのに対して、支持ローラー42の表面材質が、該ステンレス鋼に比較して比重が小さく、硬度が低く弾力性を有するゴムにより形成されている。

【0161】これにより、支持ローラー42の表面材質であるゴムが歪んで変形するため、加熱ローラー41および支持ローラー42の両者を共にゴムにより形成した場合と比較して、大幅に広いニップ（加熱ローラー41表面と、挟持されるシートPとの接触面積）を形成させることができる。支持ローラー42の表面材質をゴムで形成する方法としては、例えば、ゴムからなる被覆チューブにより支持ローラー42表面を構成する方法等が挙げられるが、このような方法にのみ限定されるものではない。

【0162】すなわち、加圧ローラー36において、加熱ローラー41における接触面41eとシートPを介して互に対抗する部位を、ゴムにより形成することで、図12においてニップ49で示されるように、加熱ローラー41表面と、挟持されるシートPとの接触面積を大幅に広く形成できる。このため、加熱ローラー41からの熱をシートPおよびインクに十分に伝導させることができるので、定着速度を高く設定することができる。

【0163】加熱ローラー41からの熱をシートPおよびインクに十分に伝導させることにより、定着速度を高く設定できるという効果は、加圧部において、被印刷物の画像形成面との接触面積を増加させる手段を用いることにより得ることができる。上記では、支持ローラー42の表面材質にゴムを用いる構成を採用したが、上記接

触面積を増加させる手段としては、上記表面材質にゴム以外の弾性体を用いる構成としてもよく、また、これに限らず、別部材を採用してもよい。例えば、加熱ローラー41および支持ローラー42間に搬送される直前または排出された直後において、被印刷物の搬送経路が盛り上がるような曲線形状を有する被印刷物案内材を用いることにより、上記接触面積を増加させる構成を採用してもよい。

【0164】本実施の形態では、支持ローラー42の表面材質に用いられる弾性体としてゴムを用いる構成を示した。上記弾性体の材料としては、耐熱性を有し、熱硬化しない弾性体であれば特に限定されない。このような材料としては、例えば、シリコンゴム、NBR系ゴム、PFA（ペルフルオロアルコキシフッ素）系ゴム、PTFE系ゴム等を用いることができる。

【0165】本実施の形態においては、上記のように、支持ローラー42の材質として、ゴムを用いる構成とした。しかしながら、支持ローラー42の材質は、加圧ローラー36による定着時に必要な圧着力が確保される範囲内で適宜選択すればよく、特に限定されない。

【0166】また、上記のようなゴムを用いる構成以外であっても、加熱ローラー41に対するシートPの巻付角を増加させることができる材質を用いれば、加熱ローラー41からの熱をシートPおよびインクに十分に伝導させることができ、定着速度を高く設定できる。上記巻付角とは、図12において、ニップ49、すなわち、接触面41eとシートPの画像形成面との接触面積に対応した、加熱ローラー41回転軸方向の矢視断面円における中心角 α で表される角度である。

【0167】上記のような定着速度を高く設定できるという効果は、加圧ローラー36が、上記巻付角を増加させる手段を備えていることで得ることが可能である。上記巻付角は、大きいほど熱を十分に伝導させることができるが、その大きさは、定着時に要求される圧着力との関係で、適宜設定すればよい。

【0168】本実施の形態では、加熱ローラー41をステンレス鋼（SUS304）により形成する構成を示した。しかしながら、加熱ローラー41を形成する材質は、搬送される被印刷物表面との摩擦により磨耗しない程度に耐摩耗性を有しており、上記効果を得られる金属であれば特に限定されず、例えば、ステンレス鋼（JIS規格記号：SUS303）、アルミニウム合金等を用いてもよい。ステンレス鋼（SUS304）を用いた場合は、耐食性に優れた加熱ローラー41を得ることができ、また、ステンレス鋼（SUS303）を用いた場合は、良好な加工性を得ることができる。

【0169】また、加熱ローラー41において、接触面41eが、上記例示の金属により形成されていればよい。例えば、接触面41eが、上記例示の金属を用いた金属メッキ加工が施されたものであってもよい。

【0170】なお、本実施の形態は、実施の形態1で開示した構成と適宜組み合わせる実施してもよいことはいうまでもない。

【0171】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に記載の画像出力装置は、インクを用いて被印刷物に画像を形成する画像形成部と、この画像形成部によって画像が形成された被印刷物を加圧するための加圧部とを備えている構成である。

【0172】上記の構成は、画像形成部によって画像が形成された後、加圧部によって、被印刷物に圧力を加えるように設定されている。これにより、画像を形成しているインクを強制的に被印刷物に圧着し、インクの表面を平坦にすることができる。従って、特定の被印刷物およびインクを用いなくても、画像における乱反射を減少できるので、画像の光沢度を向上させることが可能となるという効果を奏する。

【0173】また、本発明の請求項2に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成において、上記加圧部は、被印刷物の画像形成面を押圧するための第1のローラーと、この第1のローラーに対向して設けられた第2のローラーとを備えており、これら第1および第2のローラーが、被印刷物を挟んで回転することにより被印刷物を加圧するように設定されている構成である。なお、第1および第2のローラーの一方は、従動ローラーであってもよい。

【0174】上記の構成では、2つのローラーによって被印刷物上のインクが押しつぶされ、インク表面が平坦化されて、画像の光沢度が向上するようになっている。従って、この構成によれば、請求項1の効果に加えて、請求項1に記載の構成を容易に実現することが可能となるという効果を奏する。

【0175】また、本発明の請求項3に記載の画像出力装置は、請求項2に記載の構成において、上記第1のローラーと被印刷物との間に、被印刷物とともに加圧される被印刷物接触層が配されている構成である。

【0176】この構成では、被印刷物を直接押圧する部材が被印刷物接触層となるので、被印刷物接触層を変更するだけで、第1のローラーにおける被印刷物との接触部位を変更することができる。従って、上記の構成では、請求項2の効果に加えて、ユーザが使用する被印刷物接触層の粗度を適切に選択するだけで、所望の光沢度を有する画像を得ることが可能となるという効果を奏する。

【0177】さらに、上記の構成では、第1および第2のローラー間に異物が入り込んだ場合や、長期間に渡って使用した場合でも、消耗される部位は被印刷物接触層だけとなる。従って、被印刷物接触層を取り替えるだけで、傷んだ部位を一新することができる。従って、第1のローラー自身の表面が被印刷物と接触する構成に比し

て、ランニングコストを抑えることが可能となる。

【0178】この被印刷物接触層は、請求項4に記載のように、第1のローラーの表面に着脱可能に設けられた被覆層として構成してもよい。また、請求項5に記載のように、被印刷物接触層をベルト形状とし、第1のローラーと第3のローラーとに、被印刷物接触層が着脱可能に張架されるように構成してもよい。このようにすれば、請求項3に記載の構成を容易に実現することができる。

【0179】また、本発明の請求項6に記載の画像出力装置は、請求項3に記載の構成において、上記被印刷物接触層が長尺の帯形状を有しているとともに、被印刷物接触層における、被印刷物とともに加圧された部位を収容する収容部を備えている構成である。

【0180】上記の構成では、被印刷物接触層が、被印刷物とともに加圧された後、収容部に収容されるように設定されている。すなわち、この構成では、被印刷物接触層における押圧に使用された部位は、収容部に収容されてしまうため、再び使用されることがない。従って、この構成によれば、請求項3の効果に加えて、請求項3の構成を容易に実現できるとともに、被印刷物上のインクにより被印刷物接触層が汚れてしまった場合でも、この汚れが他の被印刷物に影響することを防止でき、出力画像における画質の低下を防止することが可能となるという効果を奏する。

【0181】また、本発明の請求項7に記載の画像出力装置は、請求項3に記載の構成において、被印刷物接触層が撥水性を有している構成である。この構成では、請求項3の効果に加えて、水溶性のインクが被印刷物接触層に付着すること（オフセット現象）を抑制することができるため、出力画像における画質の低下を防止することが可能となる。また、この構成は、請求項8に記載のように、被印刷物接触層の材料としてフッ素樹脂を用いることで、容易に実現することができる。

【0182】また、請求項9に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成において、上記加圧部における、被印刷物の画像形成面を押圧する部位の表面粗度が、 $R_{max} \leq 1 \mu m$ となるように設定されている構成である。この構成では、被印刷物の画像形成面を押圧する部位における表面粗度が、 $R_{max} \leq 1 \mu m$ と非常に低く設定されているので、非常に滑らかな面で被印刷物を押圧できるようになっている。従って、請求項1の効果に加えて、画像の光沢度を容易に向上できるという効果を奏する。

【0183】また、請求項10に記載の画像出力装置は、請求項1に記載の構成に加えて、上記加圧部が被印刷物に与える圧力を制御するための、圧力制御機構を有している構成である。上記の構成では、被印刷物の材質に応じた圧力を被印刷物に付加することができる。従って、請求項1の効果に加えて、加圧による被印刷物の劣

31

化を防止することが可能となる。

【0184】また、本発明の請求項11に記載の画像出力装置は、請求項1の構成に加えて、上記加圧部によって加圧される被印刷物の画像形成面を加熱するための加熱部を備えている構成である。上記の構成では、請求項1の効果に加えて、加熱部によって加熱され、軟化されたインクを加圧することになるので、インクの圧着が容易となり、光沢度の向上を促進することが可能となるとい

【0185】また、請求項12に記載の画像出力装置は、請求項11に記載の構成において、上記加熱部の駆動力を制御することによって、加熱部により加熱される被印刷物の温度を調整する制御部を有している構成である。この構成では、制御部が、例えばインクや被印刷物の特性、気温、湿度等の諸要素に基づいて、加熱部の駆動力を制御するように設定されている。従って、この構成では、請求項11の効果に加えて、被印刷物の温度を、上記したような諸特性に応じた、最適な温度とすることが可能となる。

【0186】また、この制御部は、請求項13に記載のように、被印刷物の温度が被印刷物の変質温度以下となるように、加熱部の駆動力を制御することが好ましい。このようにすれば、被印刷物の劣化を招くことなく、画像の光沢度の向上、および、オフセット現象の抑制を図ることが可能となる。

【0187】また、上記の加熱部は、請求項14に記載のように、加圧部によって被印刷物が加圧される前に、被印刷物に接触することなく画像形成面を加熱するようになっていることが好ましい。接触方式の加熱部を用いて加熱を行うと、被印刷物上の未定着のインクが加熱部にオフセット転写され、画像がズレやすい。そこで、請求項14の構成では、加熱部が、非接触方式で被印刷物の画像形成面を加熱するようになっている。これにより、加熱部に対するインクのオフセット転写を回避でき、画像のズレを防止できる。

【0188】また、請求項15に記載の画像出力装置は、請求項1に記載されている構成において、上記加圧部における被印刷物の画像形成面を押圧する部位の表面粗度が、押圧後の画像の光沢度がグロス値で70以上となるように設定されている構成である。

【0189】押圧部における被印刷物を押圧する部位の表面粗度は、画像の光沢度に直接的に反映される。そして、上記の構成では、この部位における材料や加工精度を適切に設定することで、画像の光沢度を、グロス値で70以上とするようになっている。このように、上記の構成によれば、グロス値70以上の光沢が得られるので、一般的に写真と比較して大差のない光沢感を得るこ

32

とが可能となる。特に、グロス値が80以上であれば、写真と同等またはそれ以上の光沢感を得ることができ

【0190】また、請求項16に記載の画像出力装置は、請求項1、2、9ないし15のいずれか1項に記載の構成において、上記加圧部における、被印刷物の画像形成面との接触面が、金属により形成されている構成である。この構成では、被印刷物の押圧部への突入および排出時における衝撃によって、該接触面が磨耗することを防止できる。すなわち、コーティングや被印刷物接触層の装着等を行うことなく、上記接触面の平滑性を維持することができ、コーティングや被印刷物接触層の装着等の工程が不要であるため、製造コストが抑えられる。また、長期間の使用によっても上記平滑性が失われることがなく、加圧部の交換をも必要としないため、ランニングコストをさらに抑えることができる。

【0191】また、請求項17に記載の画像出力装置は、請求項16に記載の構成において、上記接触面が、鏡面仕上げ加工されている構成である。この構成では、接触面にフッ素コーティングを施したり、または、被印刷物接触層を別に設けることなく、優れた光沢度を得ることができ、製造コストを抑えることができる。具体的には、接触面の表面粗度を R_{\max} を $0.8\mu\text{m}$ 以下とする鏡面仕上げ加工により、インク表面を平滑にでき、光沢度がグロス値で70以上の画像を出力することができる。

【0192】また、請求項18に記載の画像出力装置は、請求項16または17に記載の構成において、上記金属がステンレス鋼である構成である。この構成では、鏡面仕上げ等の表面加工を容易に行うことができるステンレス鋼を用いるため、上記接触面における表面粗度を、低く設定することが容易に行える。また、耐食性に優れたステンレス鋼を用いることで、インク等が付着することによるローラー表面の腐食を防止することができる。

【0193】また、請求項19に記載の画像出力装置は、請求項16ないし18のいずれか1項に記載の構成において、上記加圧部における、上記接触面と上記被印刷物を介して対向する部位が、弾性体により形成されている構成である。この構成では、定着時における熱を被印刷物およびインクに十分に伝導させることができるので、定着速度を高く設定することができる。

【0194】また、請求項20に記載の画像出力装置は、請求項1ないし18のいずれか1項に記載の構成において、上記加圧部における、被印刷物の画像形成面との接触面積を増加させる手段を備えている構成である。

【0195】上記の構成では、定着時における熱を被印刷物およびインクに十分に伝導させることができるので、定着速度を高く設定することができる。

【0196】また、請求項21に記載の画像出力装置

33

は、請求項20に記載の構成において、上記加圧部は、被印刷物の画像形成面を押圧するためのローラーを備えており、上記接触面積を増加させる手段は、上記ローラーに対する被印刷物の巻付角を増加させる手段である構成である。

【0197】上記の構成では、定着時における熱を被印刷物およびインクに十分に伝導させることができるので、定着速度を高く設定することができる。

【0198】請求項22に記載の画像出力方法は、被印刷物上に画像を形成するインクの表面凹凸を、加圧して平坦にする構成である。

【0199】上記の構成によれば、上記インクの表面凹凸を加圧により平坦にすることで、インクにより形成された画像の乱反射を減少できる。このため、特定の被印刷物およびインクを用いなくても、画像の光沢度を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかるインクジェットプリンタの構成を示す説明図である。

【図2】図1に示したインクジェットプリンタを備えた画像出力システムの構成を示す説明図である。

【図3】図1に示したインクジェットプリンタの画像形成部における、インク吐出部の構成を示す説明図である。

【図4】図1に示したインクジェットプリンタの光沢付与部における、加圧ローラーの構成を示す説明図である。

【図5】図2に示した画像出力システムにおける動作の流れを示すフローチャートである。

【図6】図1に示したインクジェットプリンタにおける画像出力処理の際の動作の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施形態にかかるインクジェットプリンタにおける、加圧ローラーの構成を示す説明図である。

【図8】上記インクジェットプリンタにおける、加圧ローラーの他の構成を示す説明図である。

【図9】上記インクジェットプリンタにおける、加圧ローラーのさらに他の構成を示す説明図である。

34

【図10】図3に示したインク吐出部として用いることができる、オンデマンド方式の記録ヘッドの構成を示す説明図である。

【図11】図3に示したインク吐出部として用いることができる、コンティニュアス方式の記録ヘッドの構成を示す説明図である。

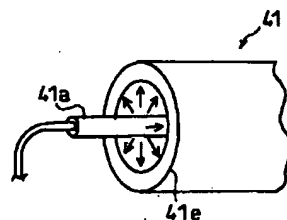
【図12】本発明の第3の実施形態にかかるインクジェットプリンタにおける、加圧ローラーの構成を示す説明図である。

【図13】本発明の第3の実施形態にかかるインクジェットプリンタにおける、加熱ローラー内部に設けられたハロゲンランプによる熱の伝導を説明するための説明図である。

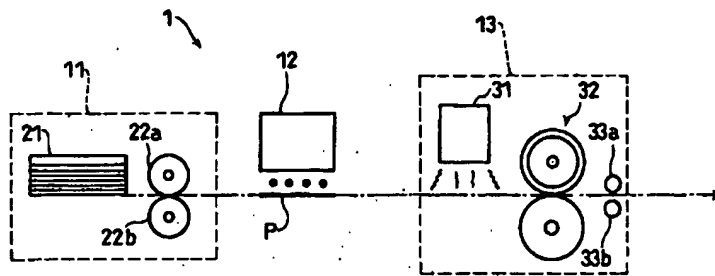
【符号の説明】

1	インクジェットプリンタ（画像出力装置）
11	シート供給部
12	画像形成部
13	光沢付与部
31	初期加熱用ヒーター（加熱部）
32	加圧ローラー（加圧部）
35	加圧ローラー（加圧部）
36	加圧ローラー（加圧部）
41	加熱ローラー（第1のローラー）
41a	ヒーター（加熱部）
41b	被覆チューブ（被印刷物接触層、被覆層）
41c	被覆ベルト（被印刷物接触層）
41d	被覆シート（被印刷物接触層）
41e	接触面
42	支持ローラー（第2のローラー）
44	保持棒（圧力制御機構）
45	回動支軸（圧力制御機構）
46	カム（圧力制御機構）
47	ベルトローラー（第3のローラー）
48a	ボビン
48b	ボビン
α	中心角（巻付角）
P	シート（被印刷物）

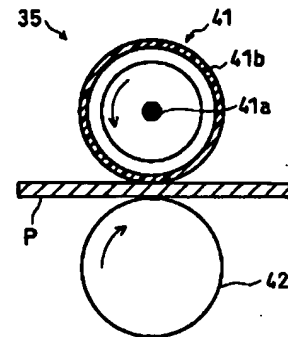
【図13】



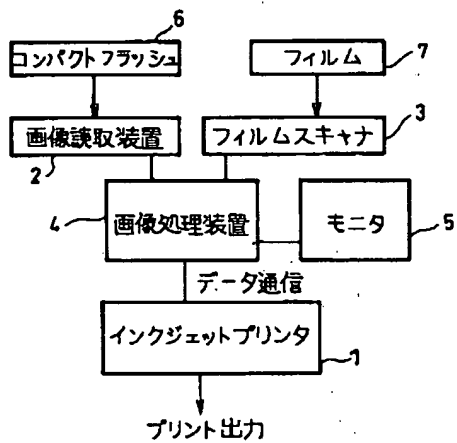
【図1】



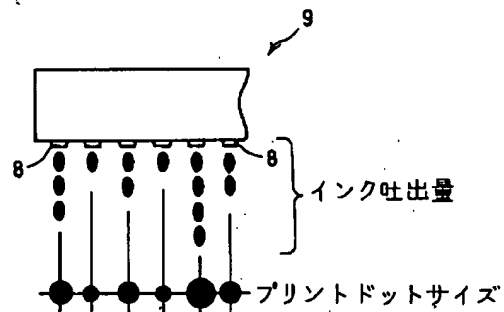
【図7】



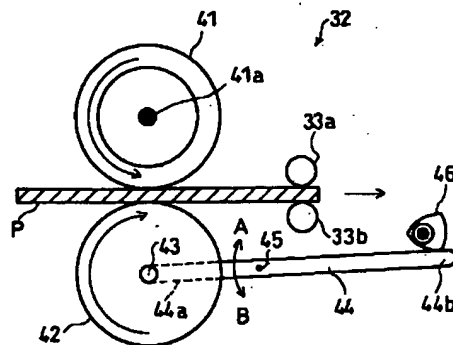
【図2】



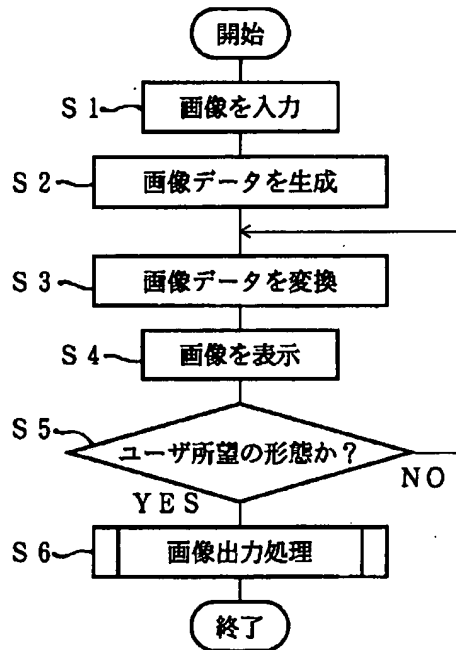
【図3】



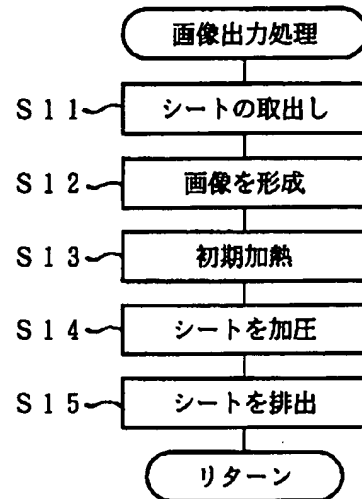
【図4】



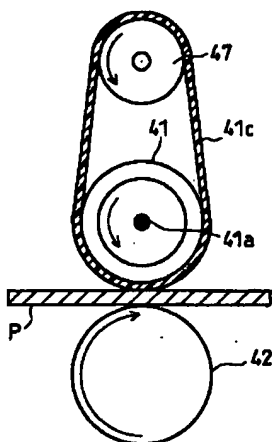
【図5】



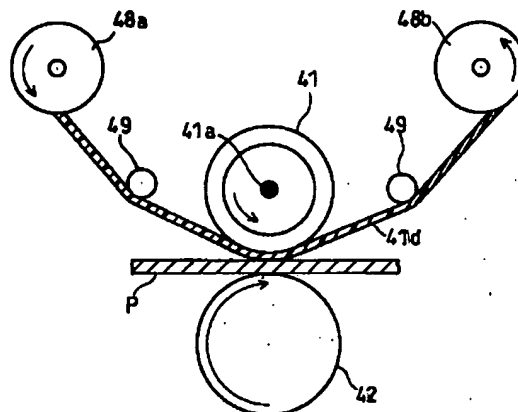
【図6】



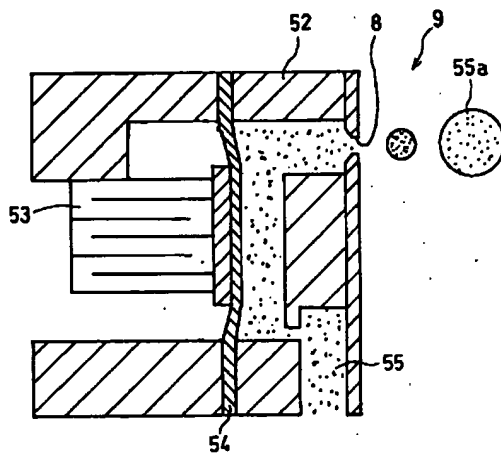
【図8】



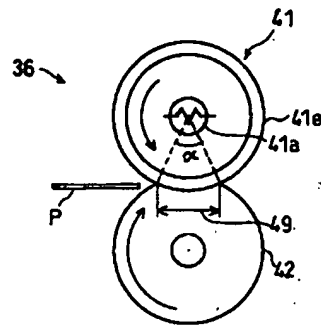
【図9】



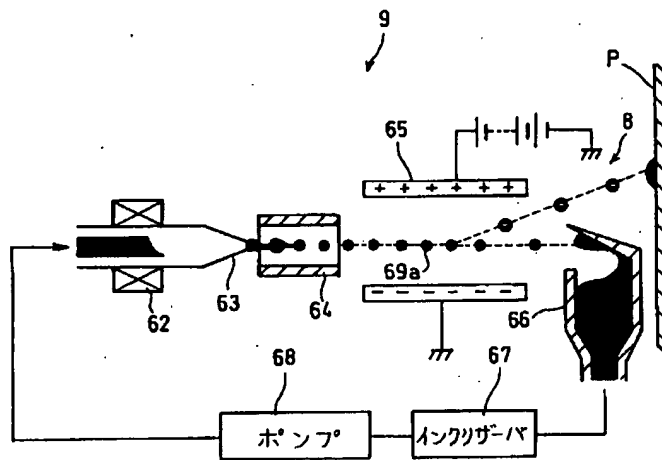
【図10】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA04 EA11 EC06 EC29 EC32
ED01 ED03 FA03 FA04 FA05
HA45 HA46
2H113 AA01 BA20 BB02 BB03 BC09
FA06 FA28 FA29 FA48

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image output unit of an ink jet method especially about the image output unit for outputting an image to printed matter, such as a record form, based on the image data inputted from the outside.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, development of the image output unit for outputting the inputted digital image to printed matter, such as a record form, (print) is furthered from the outside, and various configurations are proposed. Here, digital images are the image obtained by photography by the digital camera, and an image created and processed by the personal computer.

[0003] In addition to the sensible-heat method, the hot printing method, and the laser printing method, in such an image output unit, the ink jet method which injects direct ink in a record form is adopted as an output method. And especially the image output unit (ink jet printer) using this ink jet method has the advantage in which a running cost is cheap and excellent in the silence at the time of an image output. Moreover, by advance of the technique of these days, the grace of the image outputted with an ink jet printer is also becoming high enough, and the application is spreading gradually.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order that the conventional ink jet printer might fix the ink of a printed lifter, it was mainly dependent on the air drying, and had not established the device which raises the glossiness of the image outputted by the after treatment using a fixing means. For this reason, the glossiness of the image outputted was influenced by the property of the record form used and ink in the conventional ink jet printer. Therefore, in order to raise the glossiness of an image, a record form and ink needed to be chosen appropriately.

[0005] For example, in using a surface coarse record form like a silky photograph, the glossiness of an image worsens. Moreover, in the good record form of ink absorptivity, since the front face of the ink which constitutes an image becomes flat (the surface irregularity of ink becomes small), the scattered reflection on the front face of an image decreases, and glossiness becomes good. Moreover, when the particle (molecule) of ink is large, the ink absorptivity of a record form worsens and ink rises. For this reason, scattered reflection increases and glossiness worsens.

[0006] Thus, in the conventional ink jet printer, when raising the glossiness of an image, it was small, and the good record form of ink absorptivity needed to be used, or surface roughness needed to use the ink of a small particle, and the class of the record form which can be used, and ink was restricted.

[0007] This invention is made in order to solve the above-mentioned trouble. And even if a specific record form and ink are not used for the purpose, it is to offer the image output unit which can output

an image with high glossiness.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the image output unit of this invention according to claim 1 is characterized by having the image formation section which uses ink and forms an image in printed matter-ed, and the pressurization section for pressurizing the printed matter-ed with which the image was formed of this image formation section.

[0009] In the above-mentioned configuration, printed matter-ed is things, such as western paper, Japanese paper, a synthetic paper, and a resin metallurgy group sheet, and is objects by which image formation is made with an image output unit. Moreover, the recording head used for a common ink jet printer as the above-mentioned image formation section which forms an image using ink, for example can be used.

[0010] And after an image is formed of this image formation section, the above-mentioned configuration is set up by the pressurization section so that a pressure may be applied to printed matter-ed. This sticks by pressure the ink which forms the image to printed matter-ed compulsorily, and the front face of ink can be made flat. Therefore, since the scattered reflection of an image can be decreased even if it does not use specific printed matter-ed and ink, it becomes possible to raise the glossiness of an image.

[0011] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 2 In a configuration according to claim 1 the above-mentioned pressurization section It has the 1st roller for pressing the image formation side of printed matter-ed, and the 2nd roller which countered this 1st roller and was formed. When these 1st and 2nd rollers rotate on both sides of printed matter-ed, it is characterized by being set up so that printed matter-ed may be pressurized.

[0012] The pressurization section is constituted from two rollers by the above-mentioned configuration. That is, with this configuration, the edge of the printed matter-ed after image formation is inserted between revolving rollers. And printed matter-ed is drawn by the frictional force of a roller and printed matter-ed between rollers, and the ink of a printed lifter is crushed. Thereby, flattening of the ink front face is carried out, and the glossiness of an image improves. Thus, according to the above-mentioned configuration, it becomes possible to realize a configuration according to claim 1 easily.

[0013] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 3 is characterized by allotting the printed matter-ed contact layer pressurized with printed matter-ed between the 1st roller of the above, and printed matter-ed in the configuration according to claim 2.

[0014] With the configuration which presses printed matter-ed using a roller, the glossiness of an image is considered to be influenced greatly by the roughness of the part in contact with an image formation side. And with the above-mentioned configuration, the 1st roller which presses an image formation side contacts printed matter-ed through a printed matter-ed contact layer.

[0015] Therefore, with this configuration, since the member which presses printed matter-ed directly serves as a printed matter-ed contact layer, a contact part with the printed matter-ed in the 1st roller can be changed only by changing a printed matter-ed contact layer. Therefore, with the above-mentioned configuration, a user is choosing appropriately the roughness of the printed matter-ed contact layer to be used, and becomes possible [obtaining the image which has desired glossiness].

[0016] Furthermore, with the above-mentioned configuration, when the foreign matter entered between the 1st and 2nd rollers, or even when it is used over a long period of time, the part to exhaust serves as only a printed matter-ed contact layer. Therefore, the part over which it mourned can be renewed only by exchanging a printed matter-ed contact layer. Therefore, the 1st own front face of a roller becomes possible [holding down a running cost] as compared with the configuration in contact

with printed matter-ed.

[0017] This printed matter-ed contact layer may be constituted like as an enveloping layer according to claim 4 prepared in the front face of the 1st roller removable. This configuration can form for example, a printed matter-ed contact layer by twisting around the front face of the 1st roller.

Moreover, a printed matter-ed contact layer is made into the shape of a tube, and you may make it insert in the 1st roller in this tube. Moreover, like, a printed matter-ed contact layer may be made into a belt configuration, and you may constitute so that a printed matter-ed contact layer may be laid by the 1st roller and the 3rd roller which rotates with the 1st roller according to claim 5 removable. If it does in this way, a configuration according to claim 3 is easily realizable.

[0018] Moreover, in the configuration according to claim 3, the image output unit of this invention according to claim 6 is characterized by having the hold section in a printed matter-ed contact layer which holds the part pressurized with printed matter-ed while the above-mentioned printed matter-ed contact layer has the long band configuration.

[0019] With the above-mentioned configuration, the part in a printed matter-ed contact layer pressurized with printed matter-ed is set up so that it may hold in the hold section. That is, with this configuration, since it will hold in the hold section, the part used for the press in a printed matter-ed contact layer is not used again. Therefore, while a configuration according to claim 3 is easily realizable, even when the printed matter-ed contact layer has become dirty in the ink of a printed lifter according to this configuration, this dirt can prevent influencing other printed matter-ed, and becomes possible [preventing deterioration of the image quality in an output image].

[0020] Moreover, this image output unit according to claim 6 can also be constituted as the hold section using the 2nd bobbin for rolling round a printed matter-ed contact layer while using the roll sheet of the predetermined die length twisted around the 1st bobbin as for example, a printed matter-ed contact layer. With this configuration, it is sent out from the 1st bobbin, even the 1st roller reaches, and a roll sheet-like printed matter-ed contact layer is rolled round by the 2nd bobbin.

[0021] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 7 is characterized by the printed matter-ed contact layer having water repellence in the configuration according to claim 3. With this configuration, since the printed matter-ed contact layer has water repellence, it can control that ink adheres to a printed matter-ed contact layer (offset phenomenon), and it becomes possible to prevent deterioration of the image quality in an output image. Moreover, this configuration is [like] easily realizable by the thing [using a fluororesin as an ingredient of a printed matter-ed contact layer] according to claim 8.

[0022] Moreover, the image output unit according to claim 9 is characterized by setting up the surface roughness of the part which presses the image formation side of printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section so that it may be set to $R_{max} \leq 1$ micrometer in the configuration according to claim 1. R_{max} used as a unit of surface roughness in this configuration It is the thing of the maximum height of the heights in a front face. And with this configuration, this height is set up very low with 1 micrometer or less. Therefore, since the image formation side of printed matter-ed can be pressed in respect of being very smooth, it becomes easy to raise the glossiness of an image.

[0023] Moreover, the image output unit according to claim 10 is characterized by having the pressure controlling mechanism for controlling the pressure which the above-mentioned pressurization section gives to printed matter-ed in addition to a configuration according to claim 1.

[0024] As described above, the glossiness of an image is realized by carrying out flattening of the ink front face of a printed lifter. For this reason, fundamentally, the strong one of the pressure which the pressurization section gives to printed matter-ed is desirable. However, if it pressurizes by the force strong against soft printed matter-ed, printed matter-ed may deteriorate. Then, it has the pressure

controlling mechanism for controlling the pressure impressed to printed matter-ed by the above-mentioned configuration. Thereby, with the above-mentioned configuration, since the pressure according to the quality of the material of printed matter-ed can be added to printed matter-ed, it becomes possible to prevent degradation of the printed matter-ed by pressurization.

[0025] Moreover, control of glossiness also becomes possible by control of pressurization. That is, as a rough inclination of the correlation between both, gloss falls by the increase of gloss, and weak sticking by pressure by strong sticking by pressure.

[0026] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 11 is characterized by having the heating unit for heating the image formation side of the printed matter-ed pressurized by the above-mentioned pressurization section in addition to the configuration of claim 1.

[0027] Usually, if the ink used for image formation is heated, it will tend to become that it softens and is easy to deform. So, with the above-mentioned configuration, printed matter-ed is heated by the heating unit before the pressurization by the pressurization section, or to pressurization and coincidence. Therefore, with this configuration, since softened ink will be pressurized, sticking by pressure of ink becomes easy and it becomes possible to promote improvement in glossiness. Moreover, since it becomes possible to raise fixable [of ink and printed matter-ed] by heating ink, the above-mentioned offset phenomenon can also be controlled.

[0028] Moreover, the image output unit according to claim 12 is characterized by having the control section which adjusts the temperature of the printed matter-ed heated by the heating unit by controlling the driving force of the above-mentioned heating unit in the configuration according to claim 11.

[0029] With this configuration, based on many elements, such as the property of ink or printed matter-ed, atmospheric temperature, and humidity, the control section is set up so that the driving force of a heating unit may be controlled. Therefore, with this configuration, it becomes possible to make temperature of printed matter-ed into the optimal temperature according to many properties which were described above.

[0030] For example, as for a control section, it is desirable to control the driving force of a heating unit so that the temperature of printed matter-ed may become more than the softening temperature of ink. Furthermore, a thing [controlling the driving force of a heating unit] according to claim 13 is [like] desirable so that the temperature of printed matter-ed may become below the deterioration temperature of printed matter-ed. When printed matter-ed consists of a common record form and a temperature up is carried out even to very high temperature, exfoliation of a television layer etc. may arise and printed matter-ed may deteriorate. So, with the above-mentioned configuration, in case a heating unit carries out the temperature up of the printed matter-ed, degradation of deterioration temperature, i.e., printed matter-ed, does not arise, but the temperature of printed matter-ed is set up so that it may not become higher than the temperature of the upper limit which can demonstrate the property of printed matter-ed original. Therefore, according to the above-mentioned configuration, it becomes possible to aim at improvement in the glossiness of an image, and control of an offset phenomenon, without causing degradation of printed matter-ed.

[0031] Moreover, before [according to claim 14] printed matter-ed is pressurized by the pressurization section, it is [like] desirable [the above-mentioned heating unit / without contacting printed matter-ed] to heat an image formation side. If it heats using the heating unit of contact methods, such as a heating roller, when the ink of a printed lifter will not be established, the offset imprint of the ink is carried out at a heating unit, and an image tends to shift. So, in the configuration of claim 14, a heating unit heats the image formation side of printed matter-ed by the non-contact method. Thereby, the offset imprint of the ink to a heating unit can be avoided, and gap of an image

can be prevented.

[0032] Moreover, the image output unit according to claim 15 is characterized by setting up the surface roughness of the part which presses the image formation side of the printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section so that the glossiness of the image after press may become 70 or more with a gross value in the configuration according to claim 1. In this configuration, the gross value used as the unit of the glossiness of an image is a value based on the ratio of the quantity of light in the total reflection light and specular light on the front face of an image, and is a kind of index for expressing photograph image quality.

[0033] Moreover, the surface roughness of the part which presses the printed matter-ed in the press section is directly reflected in the glossiness of an image. And the glossiness of an image is made or more into 70 with a gross value by setting up the ingredient and process tolerance in this part appropriately with the above-mentioned configuration. Thus, according to the above-mentioned configuration, since with a gross values of 70 or more gloss is acquired, it becomes possible to obtain the feeling of gloss which generally does not have great difference as compared with a photograph. Especially, with [a gross value] 80 [or more], equivalent to a photograph or the feeling of gloss beyond it can be obtained.

[0034] Moreover, it is characterized by forming the contact surface with the image formation side [in / on a configuration given in claims 1, 2, and 9 thru/or any 1 term of 15, and / in an image output unit according to claim 16 / the above-mentioned pressurization section] of printed matter-ed with the metal. According to the above-mentioned configuration, by the above-mentioned contact surface being formed with the metal, even if it is the case where printed matter-ed is conveyed being pressed by the high-pressure force in the pressurization section, it can prevent wearing the contact surface out by inrush in the press section of printed matter-ed, and the impact at the time of the discharge from this press section. That is, with the above-mentioned configuration, the smooth nature of the above-mentioned contact surface can be maintained, without performing coating, wearing of a printed matter-ed contact layer, etc., since the metal has abrasion resistance. For this reason, since the processes, such as coating and wearing of a printed matter-ed contact layer, are unnecessary, a manufacturing cost is held down. Moreover, in the pressurization section which performed coating or was equipped with the printed matter-ed contact layer, in order to maintain the smooth nature of the contact surface, it is necessary to exchange the pressurization section itself or a printed matter-ed contact layer. On the other hand, since according to the above-mentioned configuration the above-mentioned smooth nature is not lost by prolonged use, either and exchange of the pressurization section is not needed, either, a running cost can be held down further.

[0035] Moreover, the image output unit according to claim 17 is characterized by carrying out mirror plane finish-machining of the above-mentioned contact surface in the configuration according to claim 16.

[0036] Without according to the above-mentioned configuration, performing fluorine coating to this contact surface, or preparing a printed matter-ed contact layer in it independently, since mirror plane finish-machining of the above-mentioned contact surface is carried out, the outstanding glossiness can be obtained and a manufacturing cost can be held down. By mirror plane finish-machining which sets surface roughness of the contact surface to $R_{max} \leq 0.8 \mu\text{m}$, an ink front face can be made smooth and, specifically, glossiness can output 70 or more images with a gross value. In addition, if it is the unit of JIS, it will become the expression "R_{max} is more than 0.8S" above-mentioned surface roughness $R_{max} \leq 0.8 \mu\text{m}$.

[0037] Moreover, the image output unit according to claim 18 is characterized by the above-mentioned metal being stainless steel in the configuration according to claim 16 or 17.

[0038] Finally in an image output unit, the surface roughness in the above-mentioned contact surface determines the glossiness of an image. Therefore, since the stainless steel which can perform surface treatment, such as mirror plane finishing, easily is used according to the above-mentioned configuration, it can perform easily setting up low the surface roughness in the above-mentioned contact surface. Moreover, the corrosion on the front face of a roller by ink etc. adhering can be prevented by using the stainless steel excellent in corrosion resistance.

[0039] Moreover, it is characterized by forming the part where an image output unit according to claim 19 counters claim 16 thru/or any 1 term of 18 in the configuration of a publication through the above-mentioned contact surface and the above-mentioned printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section with the elastic body.

[0040] According to the above-mentioned configuration, to the above-mentioned contact surface being formed with the metal, the above-mentioned contact surface and the part which counters through the above-mentioned printed matter-ed have small specific gravity as compared with a metal, and is formed with the elastic body with which a degree of hardness has resiliency low. Thereby, in the above-mentioned part, an elastic body is distorted with the pressure from the contact surface, and it deforms. For this reason, the touch area of the plane of composition in the pressurization section and the printed matter-ed pinched can be made to form widely sharply as compared with the case where the above-mentioned contact surface is also formed with an elastic body. Therefore, since printed matter-ed and ink can be made to fully conduct the heat at the time of fixing, a fixing rate can be set up highly.

[0041] Moreover, the image output unit according to claim 20 is characterized by equipping claim 1 thru/or any 1 term of 18 with the means to which a touch area with the image formation side of printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section is made to increase in the configuration of a publication.

[0042] According to the above-mentioned configuration, with the means to which the above-mentioned touch area is made to increase, since a touch area becomes large, printed matter-ed and ink can be made to be fully able to conduct the heat at the time of fixing, and a fixing rate can be set up highly.

[0043] Moreover, the image output unit according to claim 21 is equipped with the roller for the above-mentioned pressurization section to press the image formation side of printed matter-ed in the configuration according to claim 20, and it is characterized by the means to which the above-mentioned touch area is made to increase being a means to which the contact angle of printed matter-ed to the above-mentioned roller is made to increase.

[0044] The contact angle of printed matter-ed to a roller points out the central angle in the view cross-section circle of the direction of a revolving shaft of a roller corresponding to the touch area of a roller side face and the image formation side of printed matter-ed. Therefore, according to the above-mentioned configuration, with the means to which the above-mentioned contact angle is made to increase, the above-mentioned touch area becomes large because this contact angle increases. Thereby, since printed matter-ed and ink can be made to fully conduct the heat at the time of fixing, a fixing rate can be set up highly.

[0045] The image output method according to claim 22 is characterized by pressurizing the surface irregularity of the ink which forms an image in a printed lifter, and making it flat, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0046] According to the above-mentioned configuration, the scattered reflection of the image formed in ink can be decreased by making surface irregularity of the above-mentioned ink flat by pressurization. For this reason, even if it does not use specific printed matter-ed and ink, it becomes

possible to raise the glossiness of an image.

[0047]

[Embodiment of the Invention] [Gestalt 1 of operation] The 1st operation gestalt of this invention is explained below. Drawing 2 is the explanatory view showing the configuration of the image output system (it considers as this image output system hereafter) concerning the gestalt of this operation. Based on the image or image data inputted from the outside, this image output system outputs an image to predetermined printed matter-ed, and as shown in drawing 2, it is equipped with an ink jet printer 1, the image reader 2, the film scanner 3, the image processing system 4, and the monitor 5. In addition, the gestalt of this operation explains the case where the paper (it considers as a sheet hereafter) of the shape of a sheet cut by predetermined magnitude as printed matter-ed is used.

[0048] First, each configuration of this image output system is explained. An ink jet printer (image output unit) 1 forms an image on a sheet based on the inputted image data, and is a characteristic configuration in this image output system. In addition, about the detailed configuration of this ink jet printer 1, it mentions later.

[0049] The image reader 2 is equipped with CompactFlash 6 which is a semi-conductor memory card, reads the image data recorded on this CompactFlash 6, and outputs it to an image processing system 4. In addition, the image data which the image reader 2 reads is obtained by photography by the digital camera, and the image processing with a personal computer. Moreover, the image reader 2 also has the function to read the image data recorded on record media other than CompactFlash 6.

[0050] A film scanner 3 is for generating the image data according to the negative currently recorded on the film 7, or the subject-copy image of a positive, and is a kind of image reader. That is, by scanning a film 7, a film scanner 3 reads a subject-copy image, generates the image data corresponding to a subject-copy image, and it is set up so that it may output to an image processing system 4.

[0051] An image processing system 4 performs predetermined processing to the inputted image data, and outputs it to an ink jet printer 1. Namely, an image processing system 4 performs an image processing to the image data inputted from the image reader 2 or the film scanner 3, and changes it into the gestalt which can be processed with an ink jet printer 1. And it is set up so that image data [finishing / an image processing] may be outputted to an ink jet printer 1 or a monitor 5.

[0052] As an image processing which this image processing system 4 performs, it is YMC (Yellow, Magenta, Cyan) which was suitable for the ink output in the image data of a RGB (Red, Green, Blue) format, for example. There are processing changed into a format, edge enhancement processing, red amendment processing in which the profile of an image is emphasized, etc. Moreover, the image processing system 4 also has the function as the central section which controls all actuation in this image output system.

[0053] A monitor 5 inputs the image data processed by the image processing system 4, and displays the image according to this data. Thereby, a user can check the gestalt of the image data after processing, and can judge the need for the further image processing.

[0054] Next, the configuration of an ink jet printer 1 is explained. Drawing 1 is the explanatory view showing the configuration of an ink jet printer 1. An ink jet printer 1 injects the pigment system ink of three colors which consist of YMC(s) based on the image data inputted from the image processing system 4, and outputs a color picture on a sheet. And as shown in drawing 1, it has the sheet feed zone 11, the image formation section 12, and the gloss grant section 13.

[0055] The sheet feed zone 11 is for supplying the sheet P for outputting an image, and as shown in drawing 1, it is equipped with conveyance roller 22a and 22b for picking out Sheet P from the form cassette 21 and the form cassette 21 for accumulating Sheet P.

[0056] By carrying out the regurgitation of the ink according to image data, the image formation section 12 forms an image in the sheet P supplied from the sheet feed zone 11, and is equipped with two or more ink discharge parts. Drawing 3 is the explanatory view showing the configuration of the ink discharge part 9 in the image formation section 12. This ink discharge part 9 is the recording head of a method on demand, and it has it for every color of YMC. And each ink discharge part 9 has two or more ink delivery 8 -- arranged in the shape of Rhine, as shown in drawing 3 . For these ink delivery 8 --, the resolution of an image is 400dpi (dots per inch). It is arranged for each [which constitutes an image] dot of every so that it may become.

[0057] And the ink discharge part 9 has composition which can control image concentration by changing the discharge quantity of ink for every dot. Namely, in the ink discharge part 9, while setting constant the amount of the ink breathed out at once from each ink delivery 8, the total amount of the ink breathed out by each dot is changed for every dot by changing the count of the regurgitation of each ink delivery 8 for every dot.

[0058] Therefore, the overprint of the ink will be carried out to the dot according to a part with high concentration, and as shown in drawing 3 , the size (print dot size) of each dot serves as magnitude according to the count of the regurgitation of ink. In addition, the discharge quantity of ink to each dot is controlled by the ink discharge part 9 by 16 steps. Therefore, the image formed of the image formation section 12 is expressed by 16 gradation.

[0059] Next, the gloss grant section 13 which is the focus of an ink jet printer 1 is explained. The gloss grant section 13 is equipped with conveyance roller 33a, and [the heater 31 for initial heating, the pressurization roller 32, and] 33b, as it is for giving gloss to the image formed in Sheet P and is shown in drawing 1 by the image formation section 12.

[0060] First, the heater 31 for initial heating (heating unit) is explained. By heating the image formation side of Sheet P, the heater 31 for initial heating carries out heating melting of the ink which constitutes an image, and fixes ink to Sheet P. Moreover, the heater 31 for initial heating softens ink, and also has the function which heightens a pressure effect with the pressurization roller 32 mentioned later.

[0061] As shown in drawing 1 , the heater 31 for initial heating is in the condition of not being in contact with Sheet P, heats Sheet P by the radiant heat or hot blast, for example, can constitute it from a halogen lamp etc. Moreover, it is performed to extent in which Sheet P does not deteriorate while the ink on Sheet P fuses heating of the sheet P at this heater 31 for initial heating. That is, the heater 31 for initial heating is more than the softening temperature of ink, and it is set up so that it may become a temperature requirement below the deterioration temperature of Sheet P, and Sheet P may be heated. In addition, below, this temperature requirement is called the 1st temperature requirement.

[0062] Here, the softening temperature of ink and the deterioration temperature of Sheet P are explained. As described above, the ink used for an ink jet printer 1 is ink of a pigment system. And such ink contains the binder resin (resin) for combining pigments. And the softening temperature of the above-mentioned ink is temperature (melting point of resin) which this binder resin dissolves.

[0063] That is, if ink reaches at softening temperature, since binder resin will melt, it will become jelly-like and this part will sink into Sheet P, it improves and fixable [in an image] increases the integrated state of ink and Sheet P. Moreover, in this condition, it is easy to produce deformation by pressurization. In addition, the softening temperature of ink changes with the rates and the quality of the materials of binder resin.

[0064] Moreover, the deterioration temperature of Sheet P is temperature to which a television layer crocodiles and an image deteriorates, or the television layer which is the maximum upper layer (part in which an image is formed) of Sheet P exfoliates from Sheet P. That is, deterioration temperature is the

temperature of the upper limit which can demonstrate the property of sheet P original.

[0065] In addition, the deterioration temperature of the softening temperature of ink or Sheet P changes with properties of ink and Sheet P. Therefore, in an ink jet printer 1, the 1st temperature requirement is set up for every output of an image based on the softening condition of the ink concerning use, and the deterioration condition of Sheet P.

[0066] Next, the configuration of the pressurization roller (pressurization section) 32 is explained.

Drawing 4 is the explanatory view showing the configuration of the pressurization roller 32. The pressurization roller 32 is for giving gloss to an image by pressurizing Sheet P by sticking ink to Sheet P by pressure, and making ink into a smooth condition. Furthermore, the pressurization roller 32 also has the function to dry ink.

[0067] This pressurization roller 32 consists of the heating rollers 41 and the support rollers 42 which were formed in the location which counters mutually, as shown in drawing 4. And these rollers 41-42 are set up so that Sheet P may be conveyed in the direction of conveyance roller 33a and 33b, while applying a pressure to Sheet P by rotating to hard flow mutually on both sides of Sheet P.

[0068] The diameter of 50mm and revolving-shaft lay length are the hollow rollers which are 6-15 inches, and a heating roller (the 1st roller) 41 is a roller for pressing the image formation side in Sheet P. The silicone rubber whose measurement degree of hardness by the rubber hardness meter defined by JIS is about 70 can be used for the ingredient which constitutes this heating roller 41.

[0069] Moreover, as shown in drawing 4, heater 41a is prepared in the interior of a heating roller 41. By carrying out energization heating by the power supplied from the outside, this heater (heating unit) 41a is for raising the skin temperature of a heating roller 41 to the temperature beyond a room temperature, for example, can be constituted using a halogen lamp. That is, in an ink jet printer 1, the ink on the sheet P inserted into the roller 41-42 is compulsorily dried with the skin temperature of a heating roller 41.

[0070] In addition, in an ink jet printer 1, the skin temperature of a heating roller 41 is set as the temperature requirement which ink tends to dry by adjusting the driving force (the amount of energization) for driving heater 41a. So, below, let this temperature requirement be the 2nd temperature requirement. In addition, although this 2nd temperature requirement is range which changes with the properties of Sheet P and ink, generally it is about 80-150 degrees C.

[0071] Moreover, fluorine coating is performed to the front face of a heating roller 41. This smooths the front face of a heating roller 41, and is for giving water repellence and a water resisting property to this front face further. With an ink jet printer 1, the surface roughness of a heating roller 41 is Rmax (maximum height of the heights in a front face) by this fluorine coating. It is set up so that it may be set to ≤ 1 micrometer.

[0072] The support roller (the 2nd roller) 42 is a roller the diameter of 30-50mm and whose revolving-shaft lay length are 6-15 inches. And it is arranged in the heating roller 41 and the location which counters so that Sheet P can be pressurized with a heating roller 41. As an ingredient which constitutes this support roller 42, surface roughness can use metals which are Rmax ≤ 1 micrometers, such as aluminum, for example.

[0073] Moreover, the support roller 42 has composition which can move up and down according to a pressure controlling mechanism. This pressure controlling mechanism is by adjusting the location of the support roller 42 for controlling the pressure concerning the sheet P which passes through between rollers 41.42. And this pressure controlling mechanism consists of a maintenance rod 44, a rotation pivot 45, and a cam 46, as shown in drawing 4.

[0074] The maintenance rod 44 holds the support roller 42, and the revolving shaft 43 of the support roller 42 has penetrated it to the through tube (not shown) prepared in one edge 44a. The rotation pivot

45 is the rotation supporting point of the maintenance rod 44. And the maintenance rod 44 is set up so that it can rotate focusing on this rotation pivot 45 in the direction of A-B shown in drawing 4. Moreover, a cam 46 is a triangular cam prepared near the other-end section 44b in the maintenance rod 44, and can be rotated now by the motor which is not illustrated.

[0075] In such a pressure controlling mechanism of a configuration, with the weight of the support roller 42, the maintenance rod 44 has received the force so that edge 44b may contact a cam 46. And if a cam 46 rotates, the location of edge 44b of the maintenance rod 44 will move up and down, and, thereby, the maintenance rod 44 will rotate in the direction of A-B focusing on the rotation pivot 45. And by this rotation, the support roller 42 moves up and down with edge 44a in the maintenance rod 44, and the thrust of the support roller 42 to a heating roller 41 is changed.

[0076] Thus, in the pressure controlling mechanism in the support roller 42, the thrust between rollers 41-42 can be fluctuated by rotating a cam 46. Therefore, it is possible to adjust the pressure concerning the sheet P which passes these rollers 41-42.

[0077] In addition, as for the pressure value applied to Sheet P with a roller 41-42, it is desirable to be determined based on the quality of the material of Sheet P. For example, when using the soft sheet P, it is desirable to use a comparatively weak pressure value. So, below, let the range of the desirable pressure value determined according to the quality of the material of Sheet P be the 1st pressure range. In addition, this 1st pressure range is several 10kg/cm² about, for example. It can consider as extent.

[0078] Moreover, conveyance roller 33a and 33b shown in drawing 1 are the rollers formed so that the downstream of the pressurization roller 32 might be countered mutually. And on both sides of the sheet P discharged from the pressurization roller 32, it rotates to hard flow mutually, and it is set up so that it may convey towards delivery opening (not shown) of an ink jet printer 1.

[0079] Moreover, the ink jet printer 1 equips drawing 1 with many conveyance rollers which are not shown besides conveyance roller 22a, 22b, and conveyance roller 33a and 33b. And conveyance of Sheet P is assisted with these rollers. Moreover, the conveyance roller and the pressurization roller 32 in an ink jet printer 1 are set up so that it may rotate at the rate for which a user asks. Therefore, the bearer rate of the sheet P in an ink jet printer 1 can be freely set up now by the user.

[0080] Next, actuation of this image output system is explained. Drawing 5 is a flow chart which shows the flow of the actuation in this image output system. As described above, all actuation of this image output system is performed by control of an image processing system 4. That is, if a user inputs an image to output into the image reader 2 or a film scanner 3 as shown in drawing 5 (S1), an image processing system 4 will control these, will make predetermined image data generate (S2), and will input the image data.

[0081] Next, an image processing system 4 performs an image processing to the inputted image data, and changes it into the gestalt which can be outputted with an ink jet printer 1 (S3). Then, an image processing is repeated until it displays the image based on the data after conversion using a monitor 5, it asks (S4) and a user for decision of the propriety in the gestalt of the image data after an image processing (after conversion) (S5) and the image data of a request of a user is generated.

[0082] And if the directions of a purport with which desired image data was generated are inputted by the user, an image processing system 4 will transmit the image data to an ink jet printer 1. And control an ink jet printer 1, image output processing mentioned later is made to perform (S6), and processing is ended.

[0083] Here, image output processing in an ink jet printer 1 shown as S6 in drawing 5 is explained. Drawing 6 is a flow chart which shows the flow of the actuation in the case of image output processing in an ink jet printer 1. In addition, all actuation in this processing is controlled by the control section (not shown) with which the ink jet printer 1 was equipped.

[0084] That is, as shown in drawing 6, when image data is inputted from an image processing system 4, a control section controls conveyance roller 22a and 22b, makes Sheet P pick out from the form cassette 21, and is made to convey to the image formation section 12 (S11).

[0085] Next, a control section controls the image formation section 12 based on the inputted image data, and makes the image according to this data form in Sheet P (S12). Under the present circumstances, a control section controls ink discharge part 9 -- in the image formation section 12, and makes the amount of the ink breathed out from each ink delivery 8 adjust. Ink discharge quantity is adjusted by this for each [which constitutes an image] dot of every, and the image of 16 gradation displays is formed.

[0086] Moreover, a control section will determine the 1st pressure range and 1st-2nd temperature requirement based on the property of ink and Sheet P, by the time S12 is completed. And a control section controls a pressure controlling mechanism and sets the pressure between rollers 41.42 as the value in the 1st pressure range while it controls heater 41a and heats the front face of a heating roller 41 to the temperature in the 2nd temperature requirement. Moreover, it asks for the driving force (initial heating power (the amount of energization)) of the heater 31 for initial heating required in order that a control section may make Sheet P the 1st temperature requirement based on the bearer rate set up beforehand by the user at this time.

[0087] In order to give gloss to an image, a control section controls the conveyance roller which is not illustrated and even the heater 31 for initial heating makes Sheet P convey [control section] after S12. And the heater 31 for initial heating is driven by the above-mentioned initial heating power, and Sheet P is heated the first stage so that it may become the temperature in the 1st temperature requirement (S13). While heating melting of the ink on Sheet P is carried out and ink becomes soft by this, fixable [of ink] improves.

[0088] Next, a control section controls the conveyance roller which is not illustrated and even the pressurization roller 32 makes the sheet P heated the first stage convey [control section]. And Sheet P is made to pressurize in the 1st pressure range, controlling a heating roller 41 and the support roller 42, and heating in the 2nd temperature requirement (S14). An image is dried, while the ink on Sheet P is heated and stuck by pressure and gloss is given to an image by this. Finally, a control section controls conveyance roller 33a and 33b, makes Sheet P discharge from delivery opening (S15), and ends processing.

[0089] As mentioned above, in the ink jet printer 1 in this image output system, the sheet P with which the image was formed of the image formation section 12 is pressurized with the pressurization roller 32, heating.

[0090] Gloss can be given to an image, even if it can stick by pressure and heat the ink on Sheet P and does not use a specific sheet and ink by this. An image seems furthermore, not to adhere to other sheets P, even if it accumulates the sheet P to which paper was delivered, since it becomes possible to dry the ink on Sheet P quickly and certainly. Thereby, Sheet P can be piled up one after another after delivery, and processing speed can be raised.

[0091] Moreover, in an ink jet printer 1, before even the pressurization roller 32 conveys Sheet P, the temperature of Sheet P is raised even in the 1st temperature requirement at the heater 31 for initial heating. For this reason, while softening ink before pressurization with the pressurization roller 32, it is that it is possible to fix ink to Sheet P.

[0092] Therefore, by softening of ink, sticking by pressure of ink with the pressurization roller 32 becomes easy, and can promote improvement in glossiness. Furthermore, when ink is fixed to Sheet P, it can control that ink adheres to the pressurization roller 32 (especially heating roller 41) (offset phenomenon). Thereby, while being able to prevent deterioration of the image quality in an output

image, it becomes possible to protect the front face of a heating roller 41 from the contamination in ink.

[0093] Moreover, in the ink jet printer 1, fluorine coating of the front face of a heating roller 41 is carried out, and the smooth nature is raised so that surface roughness may be set to $R_{max} \leq 1$ micrometer. Since Sheet P can be pressed in respect of being thereby very smooth, it becomes possible to make the glossiness of an image still higher. Moreover, an offset phenomenon can be further controlled for the water repellence by fluorine coating.

[0094] Thus, it is possible to make the glossiness of an image very high with an ink jet printer 1 to the sheet P with which the image was formed by pressurizing with the pressurization roller 32 which has high smooth nature after heating in the 1st temperature requirement at the heater 31 for initial heating. In addition, as a result of boiling, changing and measuring various classes of ink and sheet P, it is found out that the glossiness of the image outputted with an ink jet printer 1 amounts to 70 or more in a gross value.

[0095] Here, a gross value is a value based on the ratio of the quantity of light in the total reflection light and specular light on the front face of an image, and is a kind of index for expressing photograph image quality. Usually, by the image outputted with the conventional ink jet printer, 40 to about 60 are a limit and the gross value is inferior in respect of glossiness as compared with the photograph (a gross value is 80 to about 100). However, since a gross value can output 70 or more images in an ink jet printer 1, it is possible to obtain the image which has the glossiness near a photograph.

[0096] Furthermore, an ink jet printer 1 can raise the color fastness of an image by sticking by pressure and heating the ink on Sheet P. The criteria which evaluate extent of the color fastness of an image are the decreasing rate of the concentration of for example, each homogeneous light, the concentration rate of change between each color, degradation of resolution, a water resisting property (what (concentration falls) ink falls by getting wet in water, or a color falls), etc.

[0097] In addition, although the gestalt of this operation explained the case where the paper of the shape of a sheet cut by predetermined magnitude as printed matter-ed was used, the printed matter-ed used in this image output system is not restricted to a sheet. That is, in this image output system, an image can be outputted also to a roll-like paper.

[0098] In addition, in actuation of the ink jet printer 1 shown in drawing 6, the control section supposes that it asks for initial heating power based on the bearer rate beforehand set up by the user. I hear that it is strong when a bearer rate is quick, and power (driving force) for this [31], i.e., the heater for initial heating, to drive is set up weakly [when late], and it is. That is, by adjusting this initial heating power, a control section controls the heating value supplied to per unit time amount from the heater 31 for initial heating according to a bearer rate, and makes temperature of Sheet P the inside of the 1st temperature requirement.

[0099] Moreover, with the gestalt of this operation, a heating roller 41 is equipped with heater 41a, and it is supposed that Sheet P is dried by this heater 41a. However, when using quick-drying high ink very much and ink does not need to be dried, this heater 41a is unnecessary.

[0100] Moreover, with the gestalt of this operation, an ink jet printer 1 is equipped with the heater 31 for initial heating, and Sheet P is heated even to the 1st temperature requirement by this the first stage. However, the driving force of heater 41a not only in this but the heating roller 41 is adjusted, and you may make it the temperature of Sheet P serve as the 1st temperature requirement by this heater 41a. If it does in this way, even if it will not use the heater 31 for initial heating, heating melting of the ink can be carried out.

[0101] Furthermore, the glossiness of an image can be raised, even when the temperature of Sheet P will not arrive at the 1st temperature requirement and ink will not fully have become soft, if the

pressure impressed to Sheet P with the pressurization roller 32 is heightened.

[0102] For example, if it fully pressurizes by the very high pressure, sufficient gloss can be given even if it is the image which ink has not softened at all not through initial heating. In doing in this way, the both sides of the heater 31 for initial heating and heater 41a become unnecessary. In addition, when not equipping an ink jet printer 1 with the heater 31 for initial heating, it is desirable to adopt the combination of the sheet P with which fixable [of the ink to Sheet P] becomes good, and ink.

[0103] Moreover, with the gestalt of this operation, after raising the temperature of Sheet P to the 1st temperature requirement at the heater 31 for initial heating, it is supposed that Sheet P is pressurized with the pressurization roller 32 in the 1st pressure range based on the quality of the material of Sheet P. However, when Sheet P does not arrive even at the 1st temperature requirement and ink has not fully become soft according to causes, such as the heater 31 for initial heating, and lack of driving force of heater 41a, as for the pressurization roller 32, it is desirable to pressurize Sheet P with a pressure value higher than the 1st pressure range. That is, as for the pressure value of the pressurization roller 32, it is desirable to be determined with the quality of the material of Sheet P based on the softening condition of the ink in Sheet P.

[0104] Moreover, although [the gestalt of this operation] a roller 41-42 rotates to hard flow mutually on both sides of Sheet P, either of the rollers 41-42 may be a follower roller.

[0105] Moreover, although [the gestalt of this operation / the surface roughness of a heating roller 41 and the support roller 42] set as $R_{max} \leq 1$ micrometer, the surface roughness of these rollers 41-42 is not limited to the value within the limits of this. However, as for the surface roughness of a roller 41-42, being set as a value small enough is desirable so that the glossiness of the image outputted with an ink jet printer 1 may become 70 or more.

[0106] That is, since the surface roughness of a roller 41-42 is directly reflected in the glossiness of an image, it is desirable [surface roughness] to set up appropriately the ingredient which constitutes a roller 41-42, process tolerance, etc. so that the glossiness of an image may become 70 or more.

[0107] In addition, the glossiness of an image is also controllable by choosing and using the roller (a tube, a sheet, rubber, etc. being included) with which surface roughness differs physically as a roller 41-42.

[0108] Furthermore, with the gestalt of this operation, although many properties, such as the die length of the ingredient in a heating roller 41 and the support roller 42, a degree of hardness, a path, and shaft orientations, were indicated, the property of a roller 41-42 is not limited to these values. For example, the revolving-shaft lay length in a roller 41-42 should just be set up for a long time than the width of face of the sheet to be used.

[0109] Moreover, as an ingredient of a heating roller 41, NBR (acrylonitrile-butadiene copolymerization rubber) system rubber, PTFE (polytetrafluoroethylene) system rubber, a metal, etc. are [other than silicone rubber] employable. Moreover, since flattening of the front face of the ink on Sheet P can be carried out more compared with the case where it constitutes from resin when it constitutes a heating roller 41 from a hard roller which consists of a metal etc., it becomes possible to raise the glossiness of an image.

[0110] Moreover, coating of heating roller 41 front face may not be limited to the above-mentioned fluorine coating, for example, may be PTFE coating. Moreover, since heating roller 41 the very thing will have water repellence when the whole heating roller 41 is constituted from PTFE system rubber, coating of a heating roller 41 becomes unnecessary in this case.

[0111] Moreover, with the gestalt of this operation, the ink jet printer 1 supposes that a color picture is formed using the pigment system ink of three colors which consist of YMC(s). However, as long as the color of the ink which an ink jet printer 1 injects is the combination which can output not only

YMC but a color picture, it may be what kind of color. Moreover, it may be set up so that a monochrome image may be outputted. Furthermore, the ink which an ink jet printer 1 uses may be ink of not only the ink of a pigment system but a color system.

[0112] Moreover, with the gestalt of this operation, it is supposed that all actuation of this image output system is performed by control of an image processing system 4. However, not only this but this image output system is equipped with the control unit for controlling actuation, and it may be set up so that all actuation may be controlled by this control unit.

[0113] Moreover, with the gestalt of this operation, image output processing in the ink jet printer 1 shown in drawing 6 supposes that it is controlled by the control section which an ink jet printer 1 does not illustrate. However, this image output processing may be set up so that it may be controlled by the image processing system 4 of this image output system.

[0114] Moreover, with the gestalt of this operation, in image output processing shown in drawing 6 , a control section will determine the 1st pressure range and 1st-2nd temperature requirement based on the property of ink and Sheet P, by the time S12 is completed. However, these pressures and temperature requirements may be made to be determined before image output processing. Furthermore, these range may be set up so that it may be transmitted to a control section from the exterior, by the time image output processing is performed.

[0115] Furthermore, the program for performing processing of a part of all in the control section of an image processing system 4 and an ink jet printer 1 is recorded on record media, such as CD-ROM (Read Only Memory) and FD (Floppy Disk), and the information processor which can read this program is replaced with these image processing systems 4 and a control section, and you may make it use it.

[0116] Moreover, with the gestalt of this operation, while the ink discharge part 9 sets constant the amount of the ink which carries out the regurgitation at once, it is supposed by changing the count of the regurgitation of each ink delivery 8 for every dot that the amount of ink breathed out by each dot is controlled. However, by changing the amount of the ink which carries out the regurgitation at once, not only this but the ink discharge part 9 may be set up so that the discharge quantity of ink may be changed for every dot.

[0117] Moreover, the softening temperature and the melting point of ink can also be expressed as follows. That is, the softening temperature of ink is temperature (softening temperature -> viscous size) to which ink becomes soft, and is the temperature which can transform ink with welding pressure. moreover, the melting point of ink -- ink -- ***** phase transition temperature (melting point -> viscous smallness) -- it is -- ink -- **** flow **** -- ** -- it is temperature [like]. Moreover, even if ink does not reach the melting point, if a temperature up is carried out, it will become soft. Moreover, even if the temperature of a sheet is the temperature below the melting point of ink, the glossiness of an image can be raised by raising the pressure given to a sheet.

[0118] [Gestalt 2 of operation] The 2nd operation gestalt of this invention is explained. In the image output system shown in the gestalt 1 of operation, in order to raise the glossiness of an image, it is set up to Sheet P so that initial heating at the heater 31 for initial heating and pressurization with the pressurization roller 32 may be performed.

[0119] And as described above, in addition to the temperature of initial heating, and the force of pressurization, in this image output system, the glossiness of an output image is a factor with the important smooth nature in the front face of a heating roller 41. So, the gestalt of this operation explains the configuration which obtains desired glossiness by adjusting the smooth nature of this heating roller 41.

[0120] the configuration of the image output system which showed the image output system (it

considers as this image output system hereafter) concerning the gestalt of this operation to drawing 1 - it is the configuration equipped with the pressurization roller 35 as been, replaced with the pressurization roller 32 and shown in drawing 7 . And as shown in drawing 7 , this pressurization roller 35 is the configuration that covering tube 41b is twisted, in the configuration of the pressurization roller 32 instead of fluorine coating not being performed to the front face of a heating roller 41.

[0121] This covering tube (printed matter-ed contact layer, enveloping layer) 41b consists of a thin film of a fluororesin, and is easily removable by the user. And two or more covering tube 41b-- from which surface roughness differs is prepared for this image output system, and a user chooses covering tube 41b which has desired surface roughness, and can equip a heating roller 41 now.

[0122] Therefore, it is choosing appropriately the roughness of covering tube 41b with which a user's equips a heating roller 41 in this image output system, and it is possible to obtain the image which has desired glossiness. namely, -- for example, what is necessary is to prepare two or more covering tube 41b (5 for example, $R_{max} = 2, 1, 0.02$ (micrometer)) from which surface roughness differs, and just to use the same large thing of surface roughness, in desiring an image with low glossiness, while using the small thing of surface roughness as covering tube 41b to obtain an image with high glossiness. It is possible to change the gross value of an output image in 10-90 by replacing covering tube 41b suitably by this image output system.

[0123] Moreover, the contact surface with the sheet P in a heating roller 41 may lose smooth nature by the blemish by the foreign matter which entered between rollers 41-42, and wear by prolonged use. However, it is possible to only exchange covering tube 41b, to renew the contact surface with the sheet P in a heating roller 41 in this image output system, and to regain the smooth nature. Therefore, since it is not necessary to exchange a heating roller 41 in order for the front face of heating roller 41 self to maintain the smooth nature of the contact surface as compared with the configuration in contact with Sheet P, it is possible to hold down a running cost.

[0124] In addition, it can also consider as a configuration as shows the pressurization roller 35 in this image output system to drawing 8 and drawing 9 .

[0125] That is, in the configuration shown in drawing 7 , the configuration shown in drawing 8 is equipped with the belt roller (the 3rd roller) 47 for supporting this covering belt 41c while replacing it with covering tube 41b and equipping it with covering belt 41c of an endless belt configuration. Covering belt (printed matter-ed contact layer) 41c is a thin film belt which consists of a fluororesin like covering tube 41b, and is laid by the belt roller 47 and the heating roller 41 removable. Therefore, covering belt 41c enters between a heating roller 41 and the support roller 42, and this covering belt 41c contacts Sheet P.

[0126] Moreover, with this configuration, it is set up so that the belt roller 47 may rotate according to rotation of a heating roller 41. And covering belt 41c rotates according to rotation of these rollers 41-47, being pressed with Sheet P in the lower part of a heating roller 41.

[0127] Moreover, in the configuration shown in drawing 7 , the configuration shown in drawing 9 is equipped with bobbin 48a and 48b, and the auxiliary roller 49-49 while replacing it with covering tube 41b and equipping it with covering sheet 41d. Covering sheet (printed matter-ed contact layer) 41d is a thin film sheet which consists of a fluororesin like covering tube 41b. And while being laid by the lower part of a heating roller 41 and the auxiliary roller 49-49, one edge is stopped by the revolving shaft of bobbin 48b, and the remaining part containing the other-end section is twisted around bobbin 48a. Therefore, covering sheet 41d, it enters between a heating roller 41 and the support roller 42, and this covering sheet 41d contacts Sheet P.

[0128] Moreover, with this configuration, according to rotation of a heating roller 41, it is set up so

that bobbin 48a, 48b, and the auxiliary roller 49-49 may rotate. And while covering sheet 41d is pressed with Sheet P in the lower part of a heating roller 41 according to this rotation, it is sent out from bobbin 48a and rolled round by bobbin 48b.

[0129] Also in the configuration shown in these drawing 8 and drawing 9 , it becomes possible to obtain the image which has desired glossiness by choosing appropriately covering belt 41c or covering sheet 41d roughness as well as the configuration shown in drawing 7 . Moreover, only by exchanging these covering belt 41c or covering sheet 41d, the contact surface with the sheet P in a heating roller 41 can be renewed, the smooth nature can also be regained, and it becomes possible to hold down a running cost.

[0130] In addition, although [the gestalt of this operation / covering tube 41b, covering belt 41c, and covering sheet 41d] it consists of a thin film of a fluoro-resin, the ingredient of the thin film which constitutes these is not restricted to a fluoro-resin. As these ingredients, silicone rubber, NBR (acrylonitrile-butadiene copolymerization rubber) system rubber, PTFE (polytetrafluoroethylene) system rubber, etc. can be used, for example.

[0131] Moreover, the example of a configuration of the ink discharge part 9 (refer to drawing 3) shown in the gestalt 1 of operation is explained here. Drawing 10 is the explanatory view showing the configuration of one ink delivery 8 (refer to drawing 3) near in the ink discharge part 9. As described above, the ink discharge part 9 is the recording head of a method (drop method on demand) on demand, and the ink delivery 8 is arranged for each [which constitutes an image] dot of every. And as shown in drawing 10 , near the ink delivery 8, it has the pressurization chamber 52, the piezoelectric device (piezo-electric element) 53, and the oscillating septum 54.

[0132] With this configuration, if a piezoelectric device 53 vibrates according to the signal outputted from the control section which is not illustrated, that vibration will spread to the oscillating septum 54. And the ink 55 with which it filled up in the pressurization chamber 52 is pressurized by vibration of this oscillating septum 54. Thereby, from the ink delivery 8, ink 55 is set up so that it may be breathed out as ink droplet 55a to a sheet (not shown). Thus, with the above-mentioned configuration, according to the input of a signal, it is set up so that the regurgitation of the ink droplet 55a may be carried out. In addition, the pressurization chamber 52 is connected with the ink tank (not shown) which accumulated ink 55. And ink 55 is supplied at any time from this ink tank.

[0133] In addition, although the configuration shown in drawing 10 is called the so-called piezo type which used the piezoelectric device 53, the configuration of the ink discharge part 9 is not restricted to this. That is, the ink discharge part 9 may be constituted as a recording head of a heat type (Bubble Jet, thermal ink jet method). A heat type is a method which a hot plate is arranged in a pressurization chamber, and a hot plate is heated [method], generates air bubbles, and makes ink breathe out according to the expansion pressure force of air bubbles.

[0134] Moreover, the ink discharge part 9 may be constituted as a recording head of the continuous method instead of a method on demand. Drawing 11 is the explanatory view in this configuration showing one ink delivery [about eight]. Also in this configuration, the ink delivery 8 is arranged for each [which constitutes an image] dot of every, and that near is equipped with PZT (piezo-electric element) 62, a nozzle 63, the electric charge control electrode 64, the deflecting electrode 65, the ink catcher 66, the ink reservoir 67, and the pump 68.

[0135] With this configuration, the ink currently stored in the ink reservoir 67 is pressurized with a pump (ink pump) 68, and reaches a nozzle 63. And according to the high frequency oscillation of PZT 62, the ink which reached the nozzle 63 is continuously breathed out as ink droplet 69a from the tip of a nozzle 63, and it is set up so that the electric charge control electrode 64 may be passed.

[0136] Moreover, according to the signal outputted from the control section which is not illustrated,

electric field are impressed to this electric charge control electrode 64. Therefore, according to the above-mentioned signal, as for ink droplet 69a which passes the electric charge control electrode 64, a charge is given suitably.

[0137] And ink droplet 69a which passed the electric charge control electrode 64 passes a deflecting electrode 65. At this time, in response to the effect of the electric field in a deflecting electrode 65, that travelling direction turns at ink droplet 69a to which the charge is given, and it reaches Sheet P with the electric charge control electrode 64. On the other hand, ink droplet 69a without a charge goes the inside of a deflecting electrode 65 straight on, and reaches the ink catcher 66. The ink in the ink catcher 66 is moved and accumulated [hold and] in the ink reservoir 67 through a piping path. Thus, with the above-mentioned configuration, ink is continuously circulated for ink droplet 69a with discharge from a nozzle 63, and an image is formed by controlling the flight direction of ink according to a picture signal.

[0138] in addition, the image output unit of this invention -- the following the 1- the 7th image output method and the 1- it can also express as 12th image output unit.

[0139] That is, the 1st image output method is an approach including the 1st process which forms an image in printed matter-ed using ink, and the 2nd process which pressurizes the printed matter-ed with which the image was formed. Moreover, the 2nd image output method is an approach including the 3rd process at which the 2nd process presses printed matter-ed with two rollers which rotate to hard flow mutually in the 1st image output method.

[0140] Moreover, the 3rd image output method is an approach by which the removable printed matter-ed contact layer is allotted between the rollers of the direction and the printed matter-ed which press the image formation side of printed matter-ed in the 2nd image output method. Moreover, in the 3rd image output method, the 4th image output method prepares two or more printed matter-ed contact layers from which surface roughness differs, and is the approach of using the printed matter-ed contact layer which has the surface roughness of a request of a user.

[0141] Moreover, the 5th image output method is an approach including the 4th process which heats the image formation side of printed matter-ed before the 2nd process in the 1st image output method. Moreover, the 6th image output method is the approach of controlling the temperature of printed matter-ed realized in the 4th process to the temperature of a request of a user in the 5th image output method. Moreover, the 7th image output method is the approach of being more than the softening temperature of the ink which forms an image, and making temperature of printed matter-ed realized in the 4th process below the deterioration temperature of printed matter-ed in the 6th image output method.

[0142] Moreover, the 1st image output unit is the configuration of having established a heating means to heat ink, and a pressurization means to pressurize after heating, in the image output unit which outputs a color picture using the ink of two or more colors. Moreover, the 2nd image output unit is the configuration using the non-contact method as the heating approach of the ink in a heating means in the configuration of the 1st image output unit.

[0143] Moreover, the 3rd image output unit is the configuration that surface roughness is $R_{max} \leq 1$ micrometer about the ink contact section in a pressurization means and of having made it the glossiness of the image after pressurization become more than 70 (gross value) so that it may become highly precise, in the configuration of the 1st and 2nd image output units.

[0144] moreover, the 4th image output unit -- the 1- in the configuration of the 3rd image output unit, it is the configuration of having given water-repellent effectiveness to the ink contact section in a pressurization means. moreover, the 5th image output unit -- the 1- in the configuration of the 4th image output unit, in order to give water-repellent effectiveness to the ink contact section in a

pressurization means, it is the configuration of giving a fluorine coat.

[0145] moreover, the 6th image output unit -- the 1- in the configuration of the 5th image output unit, it is the configuration which controls whenever [stoving temperature / of a heating means].

moreover, the 7th image output unit -- the 1- in the configuration of the 6th image output unit, it is the configuration which controls whenever [stoving temperature / of a heating means] by the property of ink and (or) printed matter-ed. Moreover, the 8th image output unit is the configuration of setting whenever [stoving temperature] to more than the softening temperature of ink, and below the deterioration temperature of printed matter-ed, in the configuration of the 7th image output unit.

[0146] Moreover, the 9th image output unit is the configuration of preparing the sheet or tube which becomes the ink contact section in a pressurization means from a fluororesin, in the configuration of the 1st image output unit. Moreover, the 10th image output unit is the configuration of having established a means to exchange the fluororesin tube or fluororesin sheet of the ink contact section, in the configuration of the 9th image output unit. Moreover, the 11th image output unit is the configuration of having established a means to exchange the fluororesin tube or fluororesin sheet of the ink contact section for that from which surface roughness differs, in the configuration of the 9th image output unit.

[0147] Moreover, the image formation section in which the 12th image output unit forms an image in printed matter-ed using ink, By controlling the driving force in the pressurization section for pressurizing the printed matter-ed with which the image was formed of this image formation section, the heating unit for heating the image formation side of the printed matter-ed pressurized by this pressurization section, and a heating unit It has the control section which adjusts the temperature of the printed matter-ed heated by the heating unit, and this control section is the configuration which controls the driving force of a heating unit based on one [at least] opposite temperature characteristic of ink or printed matter-ed. Since the temperature which makes fixing and gloss best changes with classes, according to the configuration of the 12th image output unit, ink and printed matter-ed become possible [setting up whenever / optimal stoving temperature]. You may make it a control section control the driving force of a heating unit in this configuration, so that the temperature of for example, printed matter-ed becomes below the deterioration temperature of printed matter-ed.

[0148] [Gestalt 3 of operation] The 3rd operation gestalt of this invention is explained. By the image output system showed in the gestalt 2 of operation, in order to raise the glossiness of an image, by prepare a printed matter-ed contact layer in a heating roller 41 in view of the smooth nature in the front face of a heating roller 41 become an important factor in addition to the temperature of initial heating, and the force of pressurization, the smooth nature be adjusted and the configuration which obtain desired glossiness be explained.

[0149] However, in the pressurization section, it may wear out by heating roller 41 front face being damaged with printed matter-ed depending on the magnitude of the pressure applied to the image formation side of printed matter-ed, and smooth nature may be lost. This is conveyed while printed matter's-ed is pressed, and in case the amount of [of printed matter-ed] conveyance direction point rushes into the press section or this back end part is discharged from this press section, the contact surface of heating roller 41 front face, i.e., an image formation side, depends [being damaged by the edge for the above-mentioned both ends etc. and] it.

[0150] Therefore, with the gestalt of this operation, the smooth nature of this heating roller 41 is not depended on a printed matter-ed contact layer, but the configuration which obtains desired glossiness is explained by maintaining by using the quality of the material which was excellent in abrasion resistance at the quality of facing of this heating roller 41.

[0151] The image output system (it considers as this image output system hereafter) concerning the

gestalt of this operation is the configuration equipped with the pressurization roller 36 as replaced with the pressurization roller 32 and shown in drawing 12 in the image output structure of a system shown in drawing 1 . And in the configuration of the pressurization roller 32, the pressurization roller 36 is a configuration which forms the quality of facing of the support roller 42 with rubber while forming a heating roller 41 with the stainless steel (JIS notation: SUS304) by which mirror plane finish-machining was carried out instead of fluorine coating not being performed to the front face of a heating roller 41.

[0152] With the gestalt of this operation, contact surface 41e with the image formation side of Sheet P in a heating roller 41 is formed with the above-mentioned stainless steel. With the gestalt of this operation, mirror plane finish-machining is performed to contact surface 41e.

[0153] That is, it is possible to obtain the image which has desired glossiness by this image output system by setting up appropriately by the surface treatment of the metal using the surface roughness of contact surface 41e in a heating roller 41 etc.

[0154] Moreover, as shown in drawing 13 , heater 41a is prepared in the interior of a heating roller 41. By carrying out energization heating by the power supplied from the outside, heater 41a is for raising the skin temperature of a heating roller 41 to the temperature beyond a room temperature, and consists of gestalten of this operation using the halogen lamp. As shown by the drawing Nakaya mark, the radiant heat of the infrared radiation emitted by the radial from heater 41a conducts to contact surface 41e formed with stainless steel, and the above-mentioned skin temperature rises beyond a room temperature.

[0155] In this image output system, as mentioned above, by forming contact surface 41e with stainless steel, a part for the conveyance direction point of Sheet P can be conveyed by the press section of the pressurization roller 36, or it can prevent wearing out heating roller 41 front face by an impact in case the conveyance direction back end part of Sheet P is discharged from this press section etc.

[0156] Moreover, with the above-mentioned configuration, without performing fluorine coating to the front face of a heating roller 41, or preparing a printed matter-ed contact layer in it independently, since mirror plane finish-machining of the contact surface 41e is carried out, comparable as the glossiness of the image obtained by these coatings and the printed matter-ed contact layer, or since the glossiness beyond it can be obtained, a manufacturing cost can be held down.

[0157] Moreover, in the heating roller 41 which performs coating or is equipped with a printed matter-ed contact layer, in order to maintain the smooth nature of the contact surface, it is necessary to exchange heating roller 41 the very thing or a printed matter-ed contact layer. On the other hand, since according to the gestalt of this operation the above-mentioned smooth nature is not lost by prolonged use, either, since stainless steel has abrasion resistance, and exchange of a heating roller 41 is not needed, a running cost can be held down further.

[0158] Furthermore, with the above-mentioned configuration, the corrosion on the front face of a roller by ink etc. adhering can be prevented by using the stainless steel excellent in corrosion resistance.

[0159] As range of the surface roughness for obtaining the glossiness of above-mentioned extent, when carrying out mirror plane finish-machining of the contact surface 41e, it is Rmax, for example. 0.8 micrometers or less are 0.6 micrometers or less more preferably. By [above-mentioned] being within the limits, surface roughness can make the ink front face of an output image smooth. Rmax When it is 0.8 micrometers or less, the glossiness of an output image is able to obtain 70 or more with a gross value.

[0160] Moreover, with the gestalt of this operation, as shown in drawing 12 , the pressurization roller 36 is considering the quality of facing of the support roller 42 as the configuration formed by rubber.

That is, with the configuration shown in drawing 12, to the heating roller 41 being formed with stainless steel, the quality of facing of the support roller 42 has small specific gravity as compared with this stainless steel, and is formed of the rubber to which a degree of hardness has resiliency low. [0161] Since the rubber which is the quality of facing of the support roller 42 distorts and deforms by this, sharply large nip (heating roller 41 front face and touch area with the sheet P pinched) can be made to form as compared with the case where both heating roller 41 and both support roller 42 are formed by rubber. Although the approach of constituting support roller 42 front face with the covering tube which consists of rubber, for example as an approach of forming the quality of facing of the support roller 42 with rubber etc. is mentioned, it is not limited only to such an approach.

[0162] That is, in the pressurization roller 36, as drawing 12 is shown by nip 49 by forming the part which opposes mutually through contact surface 41e and Sheet P in a heating roller 41 by rubber, heating roller 41 front face and a touch area with the sheet P pinched can be formed widely sharply. For this reason, since Sheet P and ink can be made to fully conduct the heat from a heating roller 41, a fixing rate can be set up highly.

[0163] By making Sheet P and ink fully conduct the heat from a heating roller 41, the effectiveness that a fixing rate can be set up highly can be acquired in the pressurization section by using the means to which a touch area with the image formation side of printed matter-ed is made to increase.

Although the configuration which uses rubber for the quality of facing of the support roller 42 was adopted above, as a means to which the above-mentioned touch area is made to increase, it is good also as a configuration which uses elastic bodies other than rubber for the above-mentioned quality of facing, and not only this but another member may be adopted. For example, the configuration to which the above-mentioned touch area is made to increase may be adopted by using the interior material of a printed matter-ed proposal which has a curvilinear configuration in which the conveyance path of printed matter-ed rises immediately after discharging just before being conveyed between the heating roller 41 and the support roller 42.

[0164] The gestalt of this operation showed the configuration using rubber as an elastic body used for the quality of facing of the support roller 42. As an ingredient of the above-mentioned elastic body, it has thermal resistance, and especially if it is the elastic body which does not heat-harden, it will not be limited. As such an ingredient, silicone rubber, NBR system rubber, PFA (perfluoro-alkoxy fluorine) system rubber, PTFE system rubber, etc. can be used, for example.

[0165] In the gestalt of this operation, it considered as the configuration using rubber as the quality of the material of the support roller 42 as mentioned above. However, the quality of the material of the support roller 42 is not limited especially that what is necessary is just to choose suitably within limits to which the sticking-by-pressure force required at the time of fixing with the pressurization roller 36 is secured.

[0166] Moreover, if the quality of the material to which the contact angle of Sheet P to a heating roller 41 can be made to increase is used even if it is except the configuration using the above rubber, Sheet P and ink can be made to fully conduct the heat from a heating roller 41, and a fixing rate can be set up highly. the central angle in the view cross-section circle of the direction of heating roller 41 revolving shaft on drawing 12 and corresponding to the touch area of nip 49, i.e., contact surface 41e and the image formation side of Sheet P, with the above-mentioned contact angle -- it is the include angle expressed with alpha.

[0167] The effectiveness that the above fixing rates can be set up highly can be obtained by the pressurization roller 36 being equipped with the means to which the above-mentioned contact angle is made to increase. What is necessary is for the magnitude to be relation with the sticking-by-pressure force demanded at the time of fixing, and just to set it up suitably, although the above-mentioned

contact angle can make heat fully conduct so that it is large.

[0168] The gestalt of this operation showed the configuration which forms a heating roller 41 with stainless steel (SUS304). However, the quality of the material which forms a heating roller 41 has abrasion resistance in extent which is not worn out by friction with the printed matter-ed front face conveyed, especially if it is the metal which can acquire the above-mentioned effectiveness, it will not be limited, for example, stainless steel (JIS notation: SUS303), an aluminium alloy, etc. may be used for it. Good workability can be acquired, when the heating roller 41 which was excellent in corrosion resistance when stainless steel (SUS304) was used can be obtained and stainless steel (SUS303) is used.

[0169] Moreover, in a heating roller 41, since contact surface 41e should just be formed with the metal of the above-mentioned instantiation, metal plating processing using the metal of the above-mentioned instantiation of contact surface 41e may be performed.

[0170] In addition, it cannot be overemphasized that the gestalt of this operation may be carried out combining suitably the configuration indicated with the gestalt 1 of operation.

[0171]

[Effect of the Invention] As mentioned above, the image output unit of this invention according to claim 1 is a configuration equipped with the image formation section which forms an image in printed matter-ed using ink, and the pressurization section for pressurizing the printed matter-ed with which the image was formed of this image formation section.

[0172] After an image is formed of the image formation section, the above-mentioned configuration is set up by the pressurization section so that a pressure may be applied to printed matter-ed. This sticks by pressure the ink which forms the image to printed matter-ed compulsorily, and the front face of ink can be made flat. Therefore, since the scattered reflection in an image can be decreased even if it does not use specific printed matter-ed and ink, the effectiveness of becoming possible to raise the glossiness of an image is done so.

[0173] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 2 In a configuration according to claim 1 the above-mentioned pressurization section It is the configuration which is equipped with the 1st roller for pressing the image formation side of printed matter-ed, and the 2nd roller which countered this 1st roller and was formed, and is set up so that printed matter-ed may be pressurized, when these 1st and 2nd rollers rotate on both sides of printed matter-ed. In addition, one side of the 1st and 2nd rollers may be a follower roller.

[0174] With the above-mentioned configuration, with two rollers, the ink of a printed lifter is crushed, flattening of the ink front face is carried out, and the glossiness of an image improves. Therefore, according to this configuration, the effectiveness of becoming possible to realize a configuration according to claim 1 easily in addition to the effectiveness of claim 1 is done so.

[0175] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 3 is the configuration that the printed matter-ed contact layer pressurized with printed matter-ed between the 1st roller of the above and printed matter-ed is allotted, in a configuration according to claim 2.

[0176] With this configuration, since the member which presses printed matter-ed directly serves as a printed matter-ed contact layer, a contact part with the printed matter-ed in the 1st roller can be changed only by changing a printed matter-ed contact layer. Therefore, with the above-mentioned configuration, the effectiveness of becoming possible to obtain the image which has desired glossiness only by choosing appropriately the roughness of the printed matter-ed contact layer which a user uses in addition to the effectiveness of claim 2 is done so.

[0177] Furthermore, with the above-mentioned configuration, when the foreign matter entered between the 1st and 2nd rollers, or even when it is used over a long period of time, the part exhausted

serves as only a printed matter-ed contact layer. Therefore, the part over which it moulded can be renewed only by exchanging a printed matter-ed contact layer. Therefore, the 1st own front face of a roller becomes possible [holding down a running cost] as compared with the configuration in contact with printed matter-ed.

[0178] This printed matter-ed contact layer may be constituted like as an enveloping layer according to claim 4 prepared in the front face of the 1st roller removable. Moreover, like the publication to claim 5, a printed matter-ed contact layer may be made into a belt configuration, and you may constitute so that a printed matter-ed contact layer may be laid by the 1st roller and 3rd roller removable. If it does in this way, a configuration according to claim 3 is easily realizable.

[0179] Moreover, in a configuration according to claim 3, the image output unit of this invention according to claim 6 is a configuration equipped with the hold section in a printed matter-ed contact layer which holds the part pressurized with printed matter-ed while the above-mentioned printed matter-ed contact layer has the long band configuration.

[0180] With the above-mentioned configuration, after a printed matter-ed contact layer is pressurized with printed matter-ed, it is set up so that it may hold in the hold section. That is, with this configuration, since it will hold in the hold section, the part used for the press in a printed matter-ed contact layer is not used again. Therefore, while the configuration of claim 3 is easily realizable in addition to the effectiveness of claim 3, even when the printed matter-ed contact layer has become dirty in the ink of a printed lifter according to this configuration, it can prevent that this dirt influences other printed matter-ed, and the effectiveness of becoming possible to prevent deterioration of the image quality in an output image is done so.

[0181] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 7 is the configuration that the printed matter-ed contact layer has water repellence, in a configuration according to claim 3. With this configuration, since it can control that water-soluble ink adheres to a printed matter-ed contact layer (offset phenomenon) in addition to the effectiveness of claim 3, it becomes possible to prevent deterioration of the image quality in an output image. Moreover, this configuration is [like] easily realizable by the thing [using a fluoro-resin as an ingredient of a printed matter-ed contact layer] according to claim 8.

[0182] Moreover, an image output unit according to claim 9 is a configuration set up so that the surface roughness of the part which presses the image formation side of printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section may be set to $R_{max} \leq 1$ micrometer in a configuration according to claim 1. With this configuration, since the surface roughness in the part which presses the image formation side of printed matter-ed is set up very low with $R_{max} \leq 1$ micrometer, printed matter-ed can be pressed in respect of being very smooth. Therefore, in addition to the effectiveness of claim 1, the effectiveness that the glossiness of an image can be improved easily is done so.

[0183] Moreover, an image output unit according to claim 10 is the configuration of having the pressure controlling mechanism for controlling the pressure which the above-mentioned pressurization section gives to printed matter-ed in addition to a configuration according to claim 1. With the above-mentioned configuration, the pressure according to the quality of the material of printed matter-ed can be added to printed matter-ed. Therefore, in addition to the effectiveness of claim 1, it becomes possible to prevent degradation of the printed matter-ed by pressurization.

[0184] Moreover, the image output unit of this invention according to claim 11 is a configuration equipped with the heating unit for heating the image formation side of the printed matter-ed pressurized by the above-mentioned pressurization section in addition to the configuration of claim 1. With the above-mentioned configuration, in addition to the effectiveness of claim 1, it is heated by the heating unit, and since softened ink will be pressurized, sticking by pressure of ink becomes easy and

the effectiveness of becoming possible to promote improvement in glossiness is done so. Moreover, since it becomes possible to raise fixable [of ink and printed matter-ed] by heating ink, the above-mentioned offset phenomenon can also be controlled.

[0185] Moreover, an image output unit according to claim 12 is the configuration of having the control section which adjusts the temperature of the printed matter-ed heated by the heating unit, by controlling the driving force of the above-mentioned heating unit in a configuration according to claim 11. With this configuration, based on many elements, such as the property of ink or printed matter-ed, atmospheric temperature, and humidity, the control section is set up so that the driving force of a heating unit may be controlled. Therefore, with this configuration, it becomes possible to consider as the optimal temperature according to many properties which described the temperature of printed matter-ed above in addition to the effectiveness of claim 11.

[0186] Moreover, the thing [controlling the driving force of a heating unit] according to claim 13 of this control section is [like] desirable so that the temperature of printed matter-ed may become below the deterioration temperature of printed matter-ed. It becomes possible to aim at improvement in the glossiness of an image, and control of an offset phenomenon, without causing degradation of printed matter-ed, if it does in this way.

[0187] Moreover, before [according to claim 14] printed matter-ed is pressurized by the pressurization section, it is [like] desirable [the above-mentioned heating unit / without contacting printed matter-ed] to heat an image formation side. If it heats using the heating unit of a contact method, the offset imprint of the ink which is not established [of a printed lifter] will be carried out at a heating unit, and an image will tend to shift. So, in the configuration of claim 14, a heating unit heats the image formation side of printed matter-ed by the non-contact method. Thereby, the offset imprint of the ink to a heating unit can be avoided, and gap of an image can be prevented.

[0188] Moreover, an image output unit according to claim 15 is the configuration that the surface roughness of the part which presses the image formation side of the printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section is set up so that the glossiness of the image after press may become 70 or more with a gross value, in the configuration indicated by claim 1.

[0189] The surface roughness of the part which presses the printed matter-ed in the press section is directly reflected in the glossiness of an image. And the glossiness of an image is made or more into 70 with a gross value by setting up the ingredient and process tolerance in this part appropriately with the above-mentioned configuration. Thus, according to the above-mentioned configuration, since with a gross values of 70 or more gloss is acquired, it becomes possible to obtain the feeling of gloss which generally does not have great difference as compared with a photograph. Especially, with [a gross value] 80 [or more], equivalent to a photograph or the feeling of gloss beyond it can be obtained.

[0190] Moreover, an image output unit according to claim 16 is the configuration that the contact surface with the image formation side of printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section is formed with the metal, in a configuration given in claims 1, 2, and 9 thru/or any 1 term of 15. With this configuration, it can prevent wearing this contact surface out by inrush in the press section of printed matter-ed, and the impact at the time of discharge. That is, without performing coating, wearing of a printed matter-ed contact layer, etc., the smooth nature of the above-mentioned contact surface is maintainable, and since the processes, such as coating and wearing of a printed matter-ed contact layer, are unnecessary, a manufacturing cost is held down. Moreover, since the above-mentioned smooth nature is not lost by prolonged use, either and exchange of the pressurization section is not needed, either, a running cost can be held down further.

[0191] Moreover, an image output unit according to claim 17 is the configuration that mirror plane finish-machining of the above-mentioned contact surface is carried out, in a configuration according

to claim 16. With this configuration, without performing fluorine coating to the contact surface, or preparing a printed matter-ed contact layer in it independently, the outstanding glossiness can be obtained and a manufacturing cost can be held down. Specifically, it is R_{max} about the surface roughness of the contact surface. By mirror plane finish-machining set to 0.8 micrometers or less, an ink front face can be made smooth and glossiness can output 70 or more images with a gross value.

[0192] Moreover, an image output unit according to claim 18 is the configuration that the above-mentioned metal is stainless steel, in a configuration according to claim 16 or 17. With this configuration, since the stainless steel which can perform surface treatment, such as mirror plane finishing, easily is used, it can perform easily setting up low the surface roughness in the above-mentioned contact surface. Moreover, the corrosion on the front face of a roller by ink etc. adhering can be prevented by using the stainless steel excellent in corrosion resistance.

[0193] Moreover, an image output unit according to claim 19 is the configuration that the part which counters claim 16 thru/or any 1 term of 18 in the configuration of a publication through the above-mentioned contact surface and the above-mentioned printed matter-ed in the above-mentioned pressurization section is formed with the elastic body. With this configuration, since printed matter-ed and ink can be made to fully conduct the heat at the time of fixing, a fixing rate can be set up highly.

[0194] Moreover, an image output unit according to claim 20 is a configuration equipped with the means to which a touch area with the image formation side of printed matter-ed is made to increase in the above-mentioned pressurization section in a configuration given in claim 1 thru/or any 1 term of 18.

[0195] With the above-mentioned configuration, since printed matter-ed and ink can be made to fully conduct the heat at the time of fixing, a fixing rate can be set up highly.

[0196] Moreover, the above-mentioned pressurization section is equipped with the roller for pressing the image formation side of printed matter-ed in a configuration according to claim 20, and the means of an image output unit according to claim 21 to which the above-mentioned touch area is made to increase is the configuration of being the means to which the contact angle of printed matter-ed to the above-mentioned roller is made increasing.

[0197] With the above-mentioned configuration, since printed matter-ed and ink can be made to fully conduct the heat at the time of fixing, a fixing rate can be set up highly.

[0198] An image output method according to claim 22 is a configuration which pressurizes the surface irregularity of the ink which forms an image in a printed lifter, and makes it flat.

[0199] According to the above-mentioned configuration, the scattered reflection of the image formed in ink can be decreased by making surface irregularity of the above-mentioned ink flat by pressurization. For this reason, even if it does not use specific printed matter-ed and ink, it becomes possible to raise the glossiness of an image.

[Translation done.]